

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE  
Secretaría de Recursos Hídricos

***Programa de Acción  
Nacional de Lucha Contra la  
Desertificación y Mitigación  
de los Efectos de la Sequía  
PAN-Brasil***

2004

**Secretaría de Recursos Hídricos**

SGAN – Quadra 601 – Lote 1  
Edifício Sede da CODEVASF – 4º andar  
CEP.: 70830 901 – Brasília/DF  
Fones: (61) 4009 1291 – 4009 1292  
Fax: (61) 4009 1820  
e-mail: [srh@mma.gov.br](mailto:srh@mma.gov.br)  
sitio electrónico: <http://www.mma.gov.br/port/srh>

**Coordinación Técnica de Lucha Contra la Desertificación Secretaría Ejecutiva**

SGAN – Quadra 601 – Lote 1  
Edifício Sede da CODEVASF – 4º andar – sala 401  
CEP.: 70830 901 – Brasília/DF  
Fones: (61) 4009 1295 – 4009 1861  
Fax: (61) 4009 1820  
e-mail: [desertificacao@cnrh-srh.gov.br](mailto:desertificacao@cnrh-srh.gov.br)  
sitio electrónico: <http://desertificacao.cnrh-srh.gov.br>

**Ediciones MMA****Ministerio del Medio Ambiente – MMA**

Centro de Información, Documentación Ambiental y Editorial  
Esplanada dos Ministerios – Bloco “B” – térreo  
CEP.: 70068 900 – Brasília/DF  
Tel: 55 61 4009-1235  
Fax: 55 61 3224-5222  
e-mail: [cid@mma.gov.br](mailto:cid@mma.gov.br)

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Secretaría de Recursos Hídricos

***Programa de Acción  
Nacional de Lucha Contra la  
Desertificación y Mitigación  
de los Efectos de la Sequía  
PAN-Brasil***



2004

# **EQUIPO DE ELABORACIÓN**

## **Coordinación Técnica de Lucha Contra la Desertificación**

José Roberto de Lima (Coordinador / SRH-MMA)

Celso Marcatto (SRH-MMA)

Eliana de Fátima Fernandes de Souza (SRH-MMA)

Luiz Augusto Bronzatto (SRH-MMA)

Marcelo Penalva Rufino do Nascimento (SRH-MMA)

Marcos Oliveira Santana (SRH-MMA)

Ruth Maria Bianchini de Quadros (SRH-MMA)

Vânia Apolônio de Trajano (IICA)

## **Apoyo**

Flávio Pereira Freitas (SRH-MMA)

Vanessa Agostinho de Oliveira (SRH-MMA)

## **Consultores/Colaboradores**

José Otamar de Carvalho (Consolidación final del texto)

Bráulio Gottschalg Duque (SRH-MMA)

Gil Floro Azevedo (Consultor)

Geraldo de Araújo Barreto Campelo (Consultor)

Jean Marc von der Weid (Consultor)

Anselm Duchrow (GTZ)

Gertjan B. Beekman (IICA)

João Otávio Malheiros (AMAVIDA/ASA)

Sílvia Alcântara Picchioni (ASPAN/ASA)

Sílvio Rocha Sant'Ana (FGEB/ASA)

## **Equipo Editorial**

Coordinación Editorial: José Roberto de Lima

Revisión: Nara Albuquerque (Ibama)

Catalogación: Alderléia Milhomens

Diagramación: Fernando Brandão

Carátula: Ricardo Crema dos Santos

Fotos: Luís Gonzaga, Sérgio Tavares de Melo,  
Marcelo P. R. do Nascimento e José Roberto de Lima

**PROGRAMA DE ACCIÓN NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN  
Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA – PAN-Brasil**

**Grupo de Trabajo Interministerial**

João Bosco Senra (Coordinador, MMA)  
Alexandrina Sobreira de Moura (SECTMA-PE)  
Antônio Félix Domingues (ANA)  
Eliana Filomena Barbosa Nicolini (SAEI/GSI-PR)  
Eudoro Walter de Santana (DNOCS)  
Francisco José Araújo Bezerra (BNB)  
Ioman Leite Pedrosa (SEMARH-PB)  
João Otávio Malheiros (Amavida/ASA)  
Jorge Almeida Guimarães (MCT)  
José Giácomo Baccarin (MDS)  
Luciano José de Oliveira Accioly (Embrapa)  
Luzineide Dourado Carvalho (Resab)  
Maria de Fátima Gomes Brandalise (MDA)  
Maurício Carvalho de Oliveira (MAPA)  
Ramón Flávio Rodrigues (MI)  
Raquel Porto Mendes Fonseca (MPOG)  
Reginaldo Alves Paes (Codevasf)  
Romeu Aldigueri de A. Coelho (SEMACE-CE)  
Sílvia Alcântara Picchioni (Aspan/RIOD)  
Sílvio Rocha Sant´Ana (FGEB/ASA)  
Tereza Lúcia Muricy de Abreu (CRA-BA)

**Colaboradores**

José Alberto de Almeida (DNOCS)  
Devanir Garcia dos Santos (ANA)  
Ivonicé Aires Campos (MCT)

**Grupo de Trabajo Parlamentario**

Dep. Edson Gonçalves Duarte – BA (Coordinador)  
Dep. João Alfredo Telles Melo – CE  
Dep. Luiz Alberto Silva dos Santos – BA  
Dep. José Francisco Paes Landim – PI  
Dep. José Sarney Filho – MA

## **PUNTOS FOCALES ESTADALES**

### **Gobiernos Estadales**

Aldo Carvalho de Andrade – BA  
Alexandrina Saldanha S. de Moura – PE  
Enaldo Moura dos Santos – ES  
Francisco José Coelho Teixeira – CE  
Gleidineides Teles dos Santos – SE  
Ioman Leite Pedrosa – PB  
José do Carmo Neves – MG  
José Roberto Valois Lobo – AL  
Milcíades Gadelha de Lima – PI  
Othelino Nova Alves Neto – MA  
Vera Lúcia Lopes de Castro – RN

### **Sociedad Civil**

Conceição Aparecida Luciano – MG  
Emídio Gonçalves de Medeiros – RN  
Ivete Gomes da Silva Oliveira – PI  
Joel José de Farias – SE  
José Amaro Nogueira – MA  
José do Rego Neto – PB  
Paulo Petro – PE  
Ricardo Ramalho – AL  
Rodrigo Vaz Caminha – CE  
Selvo Antônio dos Reis – ES  
Silver Alves Jonas Farfan – BA

### **Parlamentarios**

Augusto Bezerra – SE  
Fernando Mineiro – RN  
Francisco Tenório – AL  
Helder Salomão – ES  
Herbert Lamarca – PE  
Iris Tavares – CE  
Paulo Henrique Paes Landim – PI  
Ricardo Duarte – MG  
Sargento Denis – PB  
Telma Pinheiro – MA  
Zilton Rocha – BA

# Sinopsis

Lista de Figuras .....	xi
Lista de Abreviaturas y Siglas .....	xii
Lista de Cuadros .....	xvii
Presentación .....	xviii
Resumen Ejecutivo .....	xix
Introducción .....	1
Capítulo I – Semiaridez, Desertificación y Alteraciones Climáticas .....	3
1.1 Dimensiones y Factores Responsables por el Proceso de Desertificación .....	4
1.2 Los Espacios Afectados por las sequías y la Región Semiárida Oficial .....	6
1.3 Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD .....	13
1.3.1 Núcleos de Desertificación .....	13
1.3.2 Áreas Semiáridas y Áreas Subhúmedas Secas .....	16
1.3.3 Áreas de los alrededores de las Áreas Semiáridas y de las Áreas Subhúmedas Secas .....	17
1.3.4 Nuevas Áreas en Proceso de Desertificación .....	23
1.3.5 Características Principales de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD .....	28
1.3.6 Relación de las ASD con el Bioma “Caatinga”, el Polígono de las Sequías y la Región Semiárida del FNE .....	36
1.4 PAN-Brasil, Calentamiento Global y Cambios Climáticos .....	38
Capítulo II – Lucha Contra la Desertificación .....	41
2.1 Antecedentes .....	41
2.2 Lo que se ha Realizado en el Noroeste hasta 1994 .....	45
2.3 Iniciativas del Período 1994/1998 en Brasil .....	48
2.4 Acciones Puestas en Práctica en Brasil durante el Período 1999/2003 .....	51
Capítulo III – Proceso de Construcción del PAN-Brasil .....	53
3.1 Bases Metodológicas .....	53
3.2 Ingeniería Institucional .....	54
3.2.1 Coordinación Técnica de Lucha Contra la Desertificación – CTC .....	55
3.2.2 Grupos de Trabajo .....	55
3.2.2.1 Grupo de Trabajo Interministerial – GTIM .....	55
3.2.2.2 Grupo de Trabajo Parlamentario .....	56
3.2.2.3 Grupo de Trabajo de la ASA – GTCD .....	56
3.2.3 Puntos Focales Estadales .....	56
3.3 El Proceso de Construcción .....	58

Capítulo IV – Estrategia del Programa de Acción del Lucha Contra la Desertificación ...	65
4.1 Marcos Estratégicos del PAN-Brasil .....	65
4.1.1 Orientaciones de la Convención de las Naciones Unidas del Lucha Contra la Desertificación .....	65
4.1.2 Orientación Estratégica del Gobierno Federal .....	66
4.1.3 Declaración del Semiárido – DSA .....	67
4.1.4 Otras Orientaciones .....	68
4.2 Ejes Temáticos del PAN-Brasil .....	68
4.2.1 Expresión de los Ejes Temáticos .....	69
4.2.1.1 Reducción de la Pobreza y de la Desigualdad .....	69
4.2.1.2 Ampliación Sostenible de la Capacidad Productiva .....	70
4.2.1.3 Preservación, Conservación y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales .....	71
4.2.1.4 Gestión Democrática y Fortalecimiento Institucional .....	73
4.2.2 El Significado de la Concepción de los Ejes Temáticos en la Lucha Contra la Desertificación .....	75
4.3 Foco del Programa .....	75
4.4 Objetivos del PAN-Brasil .....	76
4.5 Desafíos .....	76
Capítulo V – Acciones del PAN-Brasil .....	78
5.1 Síntesis de los Principales Problemas del Semiárido Brasileño y Criterios para la Selección de Programas .....	78
5.2 Reducción de la Pobreza y la Desigualdad .....	80
5.2.1 Principales Desafíos para la Reestructuración Latifundiaría en las ASD. 5.2.1.1 Políticas y Estrategias Existentes .....	81
5.2.1.2 Principales Acciones Propuestas .....	82
5.2.2 Educación .....	83
5.2.2.1 Políticas y Estrategias Existentes .....	84
5.2.2.2 Principales Acciones Propuestas .....	85
5.2.3 Fortalecimiento de la Agricultura Familiar y Seguridad Alimenticia .....	87
5.2.3.1 Políticas y Estrategias Existentes .....	88
5.2.3.2 Principales Acciones Propuestas .....	89
5.2.4 Seguridad Social .....	90
5.2.4.1 Salud .....	91
5.2.4.2 Asistencia Social .....	91
5.2.4.3 Seguridad Social .....	92
5.3 Ampliación Sostenible de la Capacidad Productiva .....	93
5.3.1 Principales Problemas y Desafíos .....	93
5.3.1.1 Actividades Agropecuarias .....	93
5.3.1.2 Actividades Industriales .....	94
5.3.1.3 Servicios .....	96
5.3.2 Políticas Existentes .....	98
5.3.3 Principales Acciones .....	99
5.3.3.1 Mejoría de la Infraestructura .....	99
5.3.3.2 Fortalecimiento de las Actividades Productivas .....	112
5.3.3.3 Aprimoramiento del Flujo de Inversiones .....	121
5.4 Preservación, Conservación y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales	122
5.4.1 Principales Problemas y Desafíos .....	122
5.4.2 Políticas y Estrategias Existentes .....	123
5.4.3 Principales Acciones .....	126
5.4.3.1 Mejoría de los Instrumentos de Gestión Ambiental .....	126
5.4.3.2 Zonificación Ecológica-económica .....	127
5.4.3.3 Áreas Protegidas .....	128



5.4.3.4 Manejo Sostenible de los Recursos Forestales .....	131
5.4.3.5 Manejo Sostenible de las Tierras en el “Sertão” .....	132
5.4.3.6 Revitalización de la Cuenca Hidrográfica del São Francisco .....	134
5.5 Gestión Democrática y el Fortalecimiento Institucional .....	135
5.5.1 Actividades de Monitoreo y Evaluación .....	135
5.5.1.1 Subsistema de Monitoreo y Evaluación de la Desertificación .....	136
5.5.1.2 Subsistema de Monitoreo y Evaluación del Proceso de Implementación .....	138
5.5.1.3 Subsistema de Monitoreo y Evaluación de los Impactos .....	139
5.5.2 Actividades de Mejoría de los Conocimientos .....	139
5.5.2.1 Zonificación Ecológica-Económica – ZEE .....	139
5.5.2.2 Sistemas de Alerta Temprano .....	140
5.5.3 Estudios e Investigaciones Básicas y de Desarrollo .....	140
5.5.4 Mejoría del Sistema de Gestión Ambiental .....	140
5.5.5 Ampliación de las Actividades de Formación y Capacitación .....	141
5.5.6 Ampliación de la Capacidad de Participación de la Sociedad Civil .....	142
5.5.7 Fortalecimiento de las Dinámicas Estadales .....	142
5.6 Recursos Requeridos para la Implementación del PAN-Brasil .....	142
Capítulo VI – Sistema de Gestión del PAN-Brasil .....	144
6.1 Bases para el Establecimiento del Modelo de Gestión del PAN-Brasil .....	144
6.2 Estructura de Gestión del PAN-Brasil .....	145
6.2.1 Consejo Nacional de Lucha Contra la Desertificación – CNCD .....	146
6.2.2 Secretaría Ejecutiva del PAN-Brasil – SEPB .....	146
6.2.3 Coordinación Técnica de Lucha Contra la Desertificación – CTCD .....	147
6.2.4 Seminario Nacional de Lucha Contra la Desertificación – SNCD .....	148
6.2.5 Comité de Revisión de la Implementación del PAN-Brasil – CRIPAN ...	149
6.2.6 Comité de Ciencia, Tecnología e Innovación – CCTI .....	150
Capítulo VI – Acciones para la Implementación del PAN-Brasil .....	152
7.1 Sinergia con las Convenciones sobre Cambios Climáticos y sobre la Diversidad Biológica .....	152
7.2 Acciones Inmediatas .....	153
7.2.1 Acciones Jurídico-legales .....	153
7.2.2 Acciones Vinculadas a la Movilización Popular .....	154
7.2.3 Acciones Políticas .....	154
7.2.4 Acciones Administrativas y Operacionales .....	154
Bibliografía .....	155
Anexos .....	169
Anexo 1. Área y Población de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD (Áreas Semiáridas, Subhúmedas Secas y Áreas de los Alrededores), en los Años de 1991 e 2000 .....	170
Anexo 2. Municipios de las Áreas Semiáridas de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD .....	171
Anexo 3. Municipios de las Áreas Subhúmedas Secas de las Áreas Susceptibles a la Desertificación .....	174
Anexo 4. Municipios de las Áreas de los Alrededores de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD .....	176

Anexo 5. Antecedentes Históricos de Eventos Relacionados a la Lucha Contra la Desertificación .....	177
Anexo 6. Cuadro-resumen con las Contribuciones de los Talleres Estadales	180
Anexo 7. Indicadores de Desertificación Consensuados .....	194

# *Lista de Figuras*

FIGURA 1.1 – Noroeste. Áreas de Incidencia de Sequías .....	9
FIGURA 1.2 – Polígono de las Sequías (Original), Polígono de las Sequías (Final) - Región Semiárida del FNE .....	12
FIGURA 1.3 – Áreas Semiáridas, Áreas Subhúmedas Secas y Polígono de las Sequías de 1989 .....	20
FIGURA 1.4 – Áreas Semiáridas, Áreas Subhúmedas Secas y Región Semiárida del FNE .....	21
FIGURA 1.5 – Áreas Susceptibles a la Desertificación ASD .....	22
FIGURA 1.6 – Núcleo de Desertificación Aureolar en Suelos Bruno no Cálcico y Litólico, en el Municipio de Coxixola, Paraíba .....	26
FIGURA 1.7 – Núcleo de Desertificación, Carretera de São João do Cariri, Cabeceiras, Paraíba .....	26
FIGURA 1.8 – Puente de Boqueirão (80,0 M X 3,0 M X 3724 Metros), sobre el Río del Mismo Nombre, en el Municipio de Gilbués, Piauí .....	27
FIGURA 1.9 – Ecorregiones Propuestas para el Bioma “Caatinga” .....	40
FIGURA 3.1 – Articulación Institucional, Política y Operacional para la Elaboración del PAN-Brasil .....	58
FIGURA 5.1 – Títulos Mineros en las Áreas Susceptibles a la Desertificación .....	97
FIGURA 5.2 – Biodiversidad del Bioma “Caatinga” .....	130
FIGURA 6.1 – Estructura de Gestión del PAN-Brasil .....	145

# *Lista de Abreviaturas y Siglas*

ADENE	– Agencia de Desarrollo del Noroeste
AL	– Alagoas
AMAVIDA	– Asociación Maranhense para la Conservación de la Naturaleza
ANA	– Agencia Nacional de Aguas
APLs	– Arreglos Productivos Locales
APNE	– Asociación de Plantas del Noroeste
ASA	– Articulación en el Semiárido Brasileño
ASD	– Áreas Susceptibles a la Desertificación
ASPAN	– Asociación Pernambucana de Defensa a la Naturaleza
ATER	– Asistencia Técnica y Extensión Rural
BA	– Bahia
BNB	– Banco del Noroeste del Brasil S. A.
BNDES	– Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social
CCC	– Convención-Cuadro de las Naciones Unidas sobre Cambios Climáticos
CCD	– Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación
CDB	– Convención sobre Diversidad Biológica
CE	– Ceará
CEF	– Caixa Econômica Federal (Banco de la Caja Económica Federal)
CHESF	– Compañía Hidroeléctrica del Rio São Francisco
CNA	– Confederación Nacional de la Agricultura
CNIR	– Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (Registro Nacional de Inmuebles Rurales)
CNPq	– Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico
CNSAN	– Conferencia Nacional de Seguridad Alimenticia y Nutricional
CNUMAD	– Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo
CODEVASF	– Compañía de Desarrollo de los Valles del Rio São Francisco y Parnaíba
CONAB	– Companhia Nacional de Abastecimento (Compañía Nacional de Suministros)

CONAMA	– Consejo Nacional del Medio Ambiente
CONSLAD	– Conferencia Internacional y Seminario Latinoamericano para la Desertificación
COP	– Conferencia de las Partes
CPATSA	– Centro de Pesquisa Agropecuaria del Trópico Semiárido
CRA-BA	– Centro de Recursos Ambientales de Bahia
CTC	– Coordinación Técnica de Lucha Contra la Desertificación
CTHidro	– Fondo Sectorial de Recursos Hídricos
CVSF	– Comisión del Valle del Rio São Francisco
DED	– Deutscher Entwicklungsdienst (Servicio Alemán de Cooperación Técnica y Social)
DNOCS	– Departamento Nacional de Obras Contra las Sequías
DNPM	– Departamento Nacional de Producción Mineral
DSA	– Declaración del Semiárido
EMATER	– Empresa de Asistencia Técnica y Extensión Rural
EMBRAPA	– Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria
ENOS	– El Niño-Oscilación Sur
ES	– Espírito Santo
ESALQ	– Escuela Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
FADURP	– Fundación Apollonio Salles de Desarrollo Educacional
FAO	– Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación)
FGEB	– Fundación Grupo Esquel del Brasil
FGV	– Fundación Getúlio Vargas
FIDA	– Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
FINEP	– Financiadora de Estudios y Proyectos
FNE	– Fondo Constitucional de Financiamiento del Noroeste
FNMA	– Fondo Nacional del Medio Ambiente
FUNDEF	– Fondo de Manutención y Desarrollo de Educación Fundamental y de Valorización del Magisterio
GEDS	– Grupo de Estudios de Desertificación del “Seridó”
GEF	– Global Environment Facility (Fondo Mundial para el Medio Ambiente)
GTCD	– Grupo de Trabajo de Lucha Contra la Desertificación del ASA
GTIM	– Grupo de Trabajo Interministerial
GTZ	– Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Agencia de Cooperación Técnica Alemana)

IBAMA	– Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables
IBGE	– Instituto Brasileño de Geografía y Estadística
ICID	– Conferencia Internacional sobre Impactos de Variaciones Climáticas y Desarrollo Sostenible en Regiones Semiáridas
ICMS	– Impuesto Sobre Circulación de Mercaderías y Prestación de Servicios
IDH-M	– Índice de Desarrollo Humano Municipal
IICA	– Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INCRA	– Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria
IOCS	– Inspectoría de Obras Contra las Sequías
IPCC	– Intergovernmental Panel on Climate Change (Panel Intergubernamental sobre Cambios Climáticos)
IPEA	– Instituto de Pesquisa Econômica y Aplicada
IPEANE	– Instituto de Pesquisa y Experimentación Agrícola del Noroeste
MA	– Maranhão
MCT	– Ministerio de Ciencias y Tecnología
MDA	– Ministerio del Desarrollo Agrario
MDIC	– Ministerio del Desarrollo, Industria y Comercio Exterior
MDL	– Mecanismo de Desarrollo Limpio
MDS	– Ministerio del Desarrollo Social y Combate al Hambre
MG	– Minas Gerais
MI	– Ministerio de la Integración Nacional
MM	– Global Mechanism (Mecanismo Mundial)
MMA	– Ministerio del Medio Ambiente
MPME	– Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
MPOG	– Ministerio de Planificación, Presupuesto y Gestión
NEAD	– Núcleo de Estudios Agrarios y Desarrollo Rural
OCB	– Organización de las Cooperativas Brasileñas
OCBs	– Organizaciones Comunitarias de Base
OEA	– Organización de los Estados Americanos
OMS	– Organización Mundial de la Salud
ONG	– Organización No-Gubernamental
ONU	– Organización de las Naciones Unidas
P1MC	– Programa de Formación y Movilización Social para la Convivencia con el Semiárido: un Millón de Cisternas Rurales

PAN-Brasil	– Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequía
PB	– Paraíba
PBHCF	– Plan Decenal de Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Rio São Francisco
PDHC	– Proyecto Dom Helder Câmara
PE	– Pernambuco
PFEs	– Puntos Focales Estatales para la Lucha Contra la Desertificación
PGPM	– Política de Garantía de Precios Mínimos
PI	– Piauí
PIB	– Producto Interno Bruto
PIMC	– Panel Internacional sobre Cambios Climáticos
PNAP	– Programa Nacional de Áreas Protegidas
PNCD	– Plan Nacional de Lucha Contra la Desertificación
PNF	– Programa Nacional de Florestas
PNMA	– Programa Nacional del Medio Ambiente
PNRA	– Plan Nacional de Reforma Agraria
PNRH	– Política Nacional de Recursos Hídricos
PNUD	– Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	– Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PPA	– Plan Plurianual de Inversiones
PROÁGUA	– Programa de Desarrollo de los Recursos Hídricos
PROBIO	– Proyecto de Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica Brasileña
PRODES	– Programa Nacional de Descontaminación de las Cuenca Hidrográficas
PROINFA	– Programa de Incentivo a las Fuentes Alternativas de Energía Eléctrica
PRONABIO	– Programa Nacional de la Diversidad Biológica
PRONAF	– Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar
RESAB	– Red de Educación del Semiárido Brasileño
RIOD	– Red Internacional de las ONGs sobre Desertificación
RN	– Rio Grande del Norte
RPAA	– Instituto Regional de la Pequeña Agropecuaria Apropriada
SAB	– Semiárido Brasileño
SAF	– Sistema Agro-forestal
SE	– Sergipe
SEBRAE	– Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas

SECTMA-PE	–	Secretaría de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Pernambuco
SEMACE	–	Superintendencia Estadual del Medio Ambiente de Ceará
SEMARH-PB	–	Secretaría Extraordinaria del Medio Ambiente, de los Recursos Hídricos y Minerales de Paraíba
SEMA-SE	–	Secretaría del Medio Ambiente
SIAPREH	–	Sistema de Seguimiento y Evaluación de la Implementación de la Política de Recursos Hídricos en el Brasil
SIG	–	Sistema de Información Geográfica
SINGREH	–	Sistema Nacional de Gerencia de Recursos Hídricos
SISNAMA	–	Sistema Nacional del Medio Ambiente
SNUC	–	Sistema Nacional de Unidades de Conservación
SRH	–	Secretaría de Recursos Hídricos
SUDENE	–	Superintendencia de Desarrollo del Noroeste
TNC	–	The Nature Conservancy (Conservación de la Naturaleza)
UC	–	Unidad de Conservación
UFP	–	Universidad Federal del Piauí
UNICEF	–	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
USA	–	United States of America (Estados Unidos de América)
ZCIT	–	Zona de Convergencia Intertropical
ZEE	–	Zonificación Ecológica-Económica



# *Lista de Cuadros*

CUADRO 1.1 – Relaciones entre Población, Área y PIB del Noroeste de la SUDENE y del Noroeste Semiárido, en Varios Años .....	11
CUADRO 1.2 – Áreas Piloto para Investigación sobre la Desertificación en el Semiárido Brasileño .....	15
CUADRO 1.3 – Aspectos Demográficos de las Áreas Semiáridas, Subhúmedas Secas, de los alrededores y de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD .....	19
CUADRO 1.4 – Clasificación de la Susceptibilidad a la Desertificación, en Función del Índice de Aridez .....	30
CUADRO 1.5 – Trópico Semiárido del Noroeste. Niveles de Degradación Ambiental por clase de Suelo .....	31
CUADRO 1.6 – Desertificación en el Semiárido; Área y Población Afectada .....	31
CUADRO 1.7 – Área, Población y Número de Municipios del Noroeste de la SUDENE, en las Diferentes Delimitaciones del Semiárido y en las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD, en el 2000 .....	32
CUADRO 1.8 – Número de Municipios de las Áreas Susceptibles a la Desertificación, Por Estado .....	33
CUADRO 3.1 – Cronograma de los Talleres Estadales Realizados en 2004 .....	59
CUADRO 3.2 – Metodología para la Elaboración del PAN-Brasil .....	62
CUADRO 5.1 – Situación Actual del Proceso de Implementación de los Instrumentos de la Política de los Recursos Hídricos en los Estados Inseridos en la Región del PAN-Brasil .....	106
CUADRO 5.2 – Área Irrigada por los Diferentes Métodos de Irrigación en el Noroeste Brasileño (1999/2000) .....	113
CUADRO 5.3 – Indicadores Consensuados por los Tres Países .....	137

# *Presentación*

Las áreas susceptibles a la desertificación en Brasil se caracterizan por presentar largos períodos de sequía seguidos de períodos de lluvias intensas. Ambos procesos, sequías o lluvias intensas, suelen provocar daños económicos, sociales y ambientales significativos, que tienden a afectar rigurosamente a la parte de la población menos favorecida. Así, los más pobres son los más afectados por las variaciones climáticas de la región.

El proceso de elaboración del Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequía – PAN-Brasil tomó en consideración los conocimientos acumulados por la población local, lo que representa un progreso metodológico y una demostración de madurez del gobierno y de la sociedad civil. El resultado final, transcrito en este documento, demuestra que la lucha contra la desertificación debe ser un proceso donde todos, tanto los gobiernos como la sociedad, compartan sus vivencias, conocimientos, obligaciones y responsabilidades. Esto atiende a las demandas recurrentes, principalmente en lo que se refiere a la necesidad de progresar de las acciones de emergencia contra los efectos de la sequía o de las inundaciones, para las acciones más demoradas que integran las diversas áreas de actuación del Poder Público y de los diferentes grupos sociales.

De acuerdo a las directrices del Ministerio del Medio Ambiente las cuales son: política ambiental integrada, participación y control social, desarrollo sostenible, y fortalecimiento del Sistema Nacional del Medio Ambiente; el PAN-Brasil buscó integrar acciones y programas aplicados en los diversos ministerios, considerando las demandas de los gobiernos locales y de la sociedad, y por lo tanto, el concepto de democracia participativa.

Con el Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación, Brasil está dando un gran paso con relación a sus compromisos ante la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación, y pasa a contar con un instrumento que sirve de norte al proceso de transformación de la realidad de las áreas que son susceptibles a sufrir desertificación, dentro del ámbito de las políticas de desarrollo sostenible.

El PAN-Brasil ya nace fortalecido por los pactos que se han establecido entre los actores sociales relevantes, que contribuyeron mucho en el proceso de elaboración, y que desempeñaron un papel central en su implementación. La comunión de esfuerzos entre personas e instituciones con actuación efectiva en la región es la fórmula más simple, eficaz y duradera para la construcción de una sociedad mejor para todos.

Marina Silva  
Ministra del Medio Ambiente

# *Resumen Ejecutivo*

Este documento es un reflejo del trabajo realizado a lo largo del 2003 y 2004, por entidades gubernamentales y no gubernamentales, dedicadas a la construcción del Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequía – PAN-Brasil. Además de atender a un compromiso asumido por el gobierno brasileiro, al ser ratificada la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (CCD), este trabajo también es reflejo del compromiso del actual gobierno con el proceso de transformación de la sociedad brasileña, centrado en la búsqueda de la erradicación de la pobreza y de la desigualdad, y teniendo como paradigma la ética del desarrollo sostenible, el cual es un concepto explícito en la Agenda 21.

El PAN-Brasil adquiere mayor significado en la medida en que hace referencia y busca crear condiciones de prosperidad para una región que presenta grandes déficits sociales y productivos, resultantes de una historia ambiental, social, económica y política, que irán a configurar un cuadro muchas veces desolador de pobreza y miseria.

Según las definiciones de la CCD aplicadas al caso brasileño, las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD se concentran predominantemente, en la región noroeste del país, incluyendo los espacios semiáridos y subhúmedos secos, además de algunas áreas igualmente afectadas por los fenómenos de la sequía en la región del sureste brasileño, en los estados de Minas Gerais y Espírito Santo, adyacentes a los espacios subhúmedos secos o semiáridos.

La desertificación, según la Convención, es la degradación de tierras en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas del planeta. Esto significa la destrucción de la base de los recursos naturales, como resultado de la acción del hombre sobre su ambiente, y de fenómenos naturales, como las variaciones climáticas. Es un proceso, casi siempre lento, que mina y que corroe poco a poco la capacidad de sobrevivencia de una comunidad.

Cabe destacar que en el caso brasileño el grado de conocimiento de esos procesos y de su extensión, aún son precarios y necesitan ser mejorados. Sin embargo, ese reconocimiento no excluye la existencia de los fenómenos, ni de su gravedad.

Las ASD, que son el objetivo de la acción del PAN-Brasil, representan 1.338.076 km<sup>2</sup> (15,72% del territorio brasileño) y abrigan una población de más de 31,6 millones de habitantes (18,65% de la población del país). En términos relativos, hay una pluviosidad mayor que en otras regiones semejantes del planeta, y presentan también, una demografía elevada; además de eso, su espacio abriga un bioma único llamado “Caatinga.” (región árida de vegetación xerófila que en idioma indígena significa bosque blanco).

En varios capítulos y secciones de éste documento son tratadas las razones, variadas y complejas, por las cuales ocurre el fenómeno de la desertificación. Desafortunadamente, por ahora, basta señalar que el modelo de desarrollo empleado a lo largo de varias décadas ha contribuido para el establecimiento de los procesos de desertificación y para determinar su velocidad.

De manera bien resumida, puede destacarse que sobre una gran gama de unidades geoambientales, en su mayoría bastante vulnerables a la acción humana, ocurre una distribución fundiaria uniforme e inadecuada, aliada a una expansión urbana desordenada, sobre las cuales inciden, también uniformemente, la destrucción de la capa vegetal, el manejo inadecuado de los recursos forestales, el uso de prácticas agrícolas y pecuarias inapropiadas y los efectos socioeconómicos de la variación climática. La consecuencia de esa constatación es la degradación o la desertificación en varios grados de severidad.

Como resultado, aumentan los problemas sociales y se reduce la capacidad productiva, haciendo con que en la actualidad, las ASD presenten a pesar de las presiones antrópicas, un cuadro de bajo dinamismo o estancamiento de la actividad económica, que trae como consecuencia innumerables problemas sociales. En la búsqueda de la sobrevivencia, los habitantes de las ASD, así como el Medio Ambiente, se hacen cada vez más vulnerables y frágiles.

Sin embargo, a pesar de los problemas ya identificados y de la vulnerabilidad señalada, existen situaciones en donde se ha obtenido buenos resultados, y por esto, razones para mantener las esperanzas.

En los últimos años, surgieron nuevas oportunidades económicas en la región debidas a la introducción de la soja en la parte subhúmeda seca de las ASD, y por la fruticultura irrigada en el semiárido. Esas actividades crean nuevas riquezas, más al mismo tiempo, generan preocupaciones y reacciones referentes a su forma e impactos socioambientales.

Por un lado, la expansión de la soja se fundamentó en el monocultivo intensivo en capital, y la fruticultura genera problemas adicionales de concentración de renta. En contrapartida, los actores sociales y las instituciones gubernamentales prueban e implementan, en el ámbito productivo, acciones innovadoras, centradas sobre tecnologías apropiadas para las ASD, y catalogadas bajo la denominación “Convivencia con el Semiárido”.

Esas experiencias y prácticas parten de la constatación de que todas las civilizaciones que surgieron en las regiones áridas, semiáridas y subhúmedas secas, respetaron los límites y potencialidades de sus ambientes naturales y humanos y definieron patrones específicos, típicos, de organización de la población, del uso de los recursos naturales y socioeconómicos. Esos patrones tienen como elemento común el manejo cuidadoso de los recursos escasos (principalmente el suelo y el agua), la valorización de los conocimientos de las poblaciones tradicionales, y la dinamización del capital social, fundamentados a través de redes de individuos y entidades solidarias, procedimientos bastante diferenciados de los patrones sociales, de producción y de consumo, vivenciados en las regiones templadas.

Ese esfuerzo se basa en la percepción estratégica de que las ASD en Brasil necesitan ser espacios dinámicos y de prosperidad productiva y social. Las ASD, debido a su situación actual, muchas veces han sido vistas como “áreas problemáticas” o “deprimidas”, requiriendo políticas, tratamientos e intervenciones de carácter de emergencia o prácticas de índole asistencial. En la nueva perspectiva, esas áreas son percibidas como capaces de contribuir de manera eficaz y eficiente, para el desarrollo del País.

En razón de ese cuadro, los gobiernos federal, estatal y la sociedad civil, en conjunto, emprendieron la construcción de éste documento, cuyo proceso se caracterizó por la movilización de las energías sociales de las ASD, búsqueda de recuperación de la capacidad de planificación en bases participativas, reafirmación y consolidación de esperanzas y de reivindicaciones, y por lanzar las bases para la construcción de nuevos

pactos sociales. Cuestiones operacionales, financieras y un plazo relativamente corto para la realización de ese esfuerzo, se constituyeron en los elementos que dificultaron avances aún más significativos.

La articulación metodológica necesaria entre los aspectos científicos, técnicos y los conocimientos prácticos y tradicionales emergentes de la sociedad civil fueron un gran desafío, el cual no fue necesariamente superado. Aún así, en ese proceso, centenas de individuos e instituciones gubernamentales e no gubernamentales, tanto de orden federal como estatal, estuvieron involucrados, contribuyendo con dedicación y con lo mejor de su capacidad. Esa dinámica fue orientada por algunos documentos norteadores, los cuales son:

- La CCD – además de la atención al cumplimiento de las obligaciones asumidas por el Brasil ante la CCD, el proceso de construcción del PAN-Brasil se atuvo al concepto de un Programa orientado a la inserción de la temática en la planificación global del País, bien como en la búsqueda de pactos sociales e institucionales;
- La Agenda 21 – de las muchas contribuciones y de los compromisos que se derivaron, fueron adoptados conceptos fundamentales y recomendaciones para el desarrollo sostenible en toda su amplitud, y también, fue dada una atención renovada a las políticas específicas de protección del Medio Ambiente;
- La Declaración del Semiárido – se configura como el instrumento central de las contribuciones de la sociedad civil, incorporando proposiciones construidas a partir de la realización de la COP 3 (Recife – PE, 1999), por la red denominada Articulación en el Semiárido – ASA;
- La Conferencia Nacional del Medio Ambiente – realizada por primera vez en la historia del País en el 2003, trató de los temas relativos a la lucha contra la desertificación, tomando en consideración las varias proposiciones oriundas de los debates estatales; y
- Las estrategias y los macro-objetivos de desarrollo sostenible propuestos en la Orientación Estratégica del Gobierno, que es el instrumento que rige la formulación y la selección de los programas que integran el Plan Plurianual de Inversiones (PPA 2004-2007), representan el rescate de los compromisos asumidos por el actual Presidente de la República durante la campaña electoral de 2003. Es importante resaltar que el PPA también fue el resultado de un amplio debate de la sociedad en general, lo que lo acerca, por ejemplo, de las directrices emanadas de la CCD.

De esa forma, se derivan de esos documentos los “ejes temáticos” que orientaron los debates, las deliberaciones y los procesos técnicos, políticos e institucionales para la construcción de consensos y pactos que constituyen el PAN-Brasil. Se escogieron cuatro ejes fundamentales, correspondientes a los macro-objetivos del gobierno federal, tales como:

- Combate a la Pobreza y a la Desigualdad;
- Ampliación Sostenible de la Capacidad Productiva;
- Preservación, Conservación y Manejo Sostenible de Recursos Naturales; y
- Gestión Democrática y Fortalecimiento Institucional.

A partir de esos ejes, fue determinado un conjunto de acciones y propuestas, balizadas en los varios instrumentos, programas y proyectos en implementación por el gobierno federal, descritos y comprometidos en el presupuesto de la Unión para el período 2004-2007. De la misma forma, fueron listadas propuestas, recomendaciones y sugerencias resultantes de los procesos participativos desarrollados, que deberán ser detalladas y consensuados, ya que el PAN-Brasil se configura mediante un proceso dinámico.

Las propuestas de acción con foco en el Eje 1 – Combate a la Pobreza – aseguran que el combate a la desigualdad será centralizado en la redistribución de activos, por medio de la reforma agraria y de la mejoría de la educación fundamental. Establecen que el combate a la pobreza y a la inseguridad alimenticia y nutricional será realizado por una acción integrada entre los varios programas gubernamentales de apoyo a la agricultura familiar, así como entre los programas de emergencia para distribución de renta, como los programas Hambre Cero, Beca Familia y otros instrumentos de asistencia social. Reafirma la importancia de desarrollar, en lo que se refiere al conjunto de políticas nacionales (inclusive del seguro social), mecanismos y medidas específicas para las regiones susceptibles a los procesos de desertificación.

Las acciones derivadas del Eje 2 – Ampliación Sostenible de la Capacidad Productiva – consideran los actuales problemas y las fases de la desertificación en las ASD. Tales acciones reafirman que el sector de agricultura familiar es el elemento central y dinámico en la construcción de procesos de desarrollo sostenible de las ASD, en la medida en que éste es uno de los principales segmentos económicos donde se puede, a costos y riesgos relativamente bajos, garantizar aumentos de producción, alterar positivamente los niveles de pobreza y desigualdad, así como garantizar el manejo sostenible de los recursos naturales y los aspectos de ampliación de la ciudadanía y de la gestión democrática de las políticas públicas.

En referencia a la agricultura irrigada, se destaca en el documento la preocupación con la prevención y el control de la salinización en perímetros irrigados, indicando la necesidad urgente de formular programas específicos de prevención y control de la salinización.

En el Eje 2 se estableció también la importancia de la expansión del sector de los servicios (públicos y privados) como un factor de ampliación de la capacidad de generar riqueza e ingresos en las ASD, principalmente para atender a los déficits sociales más críticos.

A respecto de la preservación, conservación y manejo sostenible de los recursos naturales (Eje 3) se trató de asegurar que hubiese coherencia en las propuestas especiales para las ASD con los elementos constitutivos de la política ambiental del gobierno federal. Propositiones tales como: la mejoría de la gestión ambiental, ampliación de áreas protegidas, gestión de los recursos hídricos, uso sostenible de los recursos forestales, revitalización de las cuencas hidrográficas importantes y realización de la zonificación ecológica económica a escalas apropiadas, fueron desarrolladas en armonía con las actuales directrices y acciones que están siendo realizadas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Finalmente, en el Eje 4, la gestión democrática y el fortalecimiento institucional fueron definidos como acciones en el sentido de profundizar y consolidar la experiencia democrática, generalmente con fuerte insistencia en la participación de la sociedad civil en todas las instancias.

El modelo de gestión para el PAN-Brasil respeta ese conjunto de compromisos. La creación de un Consejo Nacional de Lucha Contra la Desertificación, de un Comité para el seguimiento de la revisión de la implementación del PAN-Brasil y la propuesta de realizar, a cada cuatro años, un seminario nacional sobre la desertificación, demuestra la voluntad de ampliar y consolidar, bajo un efectivo proceso de control social, las bases para la lucha contra la desertificación en el País.

Cabe resaltar que el PAN-Brasil no puede ser entendido como concluido o conclusivo. De hecho es el retrato momentáneo de una caminata ya iniciada, más que

seguramente está lejos de su finalización.

Es importante resaltar la contribución de centenas de personas e instituciones, particularmente de las entidades de la sociedad civil y de los gobiernos estatales. De la misma forma, se resalta la contribución del Parlamento Brasileño, por medio de sus diputados federales y de parlamentarios de los estados de las ASD. Se registra también la contribución fundamental técnica y financiera ofrecida por la cooperación internacional, especialmente la de CCD y de su Mecanismo Mundial; del Gobierno Alemán, por intermedio de la GTZ y del DED; del PNUD; y del IICA, sin los cuales difícilmente se hubiese dado un proceso tan rico de construcción participativa.

# *Introducción*

El Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación – PAN-Brasil es fruto de un proceso de participación social, que tuvo su génesis y desarrollo nutridos de forma simple a través del acto de compartir.

En todo el proceso de negociación y construcción del PAN-Brasil fueron realizados encuentros, talleres y reuniones involucrando a diversos actores sociales (aproximadamente de 400 organizaciones y 1.300 personas), con actuaciones en las Áreas Susceptibles a la Desertificación (ASD) y con el objetivo de intercambiar conocimientos y construir las bases para el PAN-Brasil.

En este proceso se debe destacar la amplia y visible participación de los estados incorporados en las ASD; del Grupo de Trabajo Interministerial (GTIM), instituido por medio de la Gaceta Oficial del Ministerio del Medio Ambiente n° 265, de junio de 2003; de los Puntos Focales Estadales (representando la sociedad civil, los gobiernos Estadales y los parlamentarios – en niveles federal y provincial); y de la Articulación del Semiárido Brasileño – ASA (que congrega aproximadamente 1.200 organizaciones sociales con actuación en las ASD), en promoción de la movilización e participación social, bien como en la formulación del propio documento.

La actuación de los más variados actores sociales en el proceso de construcción del PAN-Brasil contribuyen para la ampliación y para profundizar la democracia en el País, de manera compartida y participativa. La construcción de pactos involucrando a esos actores y al gobierno federal debe fortalecer, cada vez más, la extrema necesidad de promover acciones de combate a la desertificación en su sentido pleno, o sea: (i) combatiendo la pobreza y la desigualdad; (ii) ampliando de forma sustentable la capacidad productiva de la región; y (iii) preservando, conservando y promoviendo el manejo sostenible de los recursos naturales.

El PAN-Brasil se configura como instrumento norteador para la implementación de acciones articuladas en el control y el combate a la desertificación, bien como, para la ampliación de los acuerdos sociales involucrando los más diversos segmentos de la sociedad.

El documento ahora presentado tiene su premisa marcada en el paradigma del desarrollo sostenible. El primer capítulo aborda los conceptos relacionados al semiárido, desertificación y alteraciones climáticas, como elementos centrales para la definición de las áreas susceptibles a la desertificación en el País (foco del PAN-Brasil). En el capítulo II se presenta un breve histórico sobre las acciones desarrolladas en Brasil relacionadas a la



lucha contra la desertificación. El capítulo III retrata, de forma objetiva, el proceso de construcción del PAN-Brasil, mientras que en los capítulos siguientes son descritos los marcos estratégicos y los ejes centrales del Programa. El capítulo V relaciona las acciones centrales a ser establecidas en el ámbito de los ejes temáticos (incluyendo los programas del gobierno en curso y las contribuciones provenientes del proceso de construcción del PAN-Brasil).

Para mayor efectividad en la implementación del Programa, se hace necesaria una estructura gestora involucrando instancias en varios niveles (estratégico, táctico y operacional), con base a un proceso consistente de control social, siendo esa prerrogativa debidamente abordada en el capítulo VI.

En el último capítulo, se resalta la importancia de la promoción de sinergias entre las Convenciones de Lucha Contra la Desertificación, Cambios Climáticos y Diversidad Biológica.

Cabe destacar que este documento representa, además de un compromiso asumido por el País desde que en 1997, que pasó a ser signatario de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación, un amplio esfuerzo político y social para el establecimiento de las bases para la lucha contra la desertificación en Brasil.

João Bosco Senra  
Secretario de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente  
Punto Focal Nacional de la CCD

## Capítulo I

# SEMIARIDEZ, DESERTIFICACIÓN Y ALTERACIONES CLIMÁTICAS

En una perspectiva general, las regiones semiáridas se caracterizan por el desequilibrio entre la oferta y la demanda de los recursos naturales, *vis-a-vis* a las necesidades básicas de las poblaciones que en ellas habitan. De forma específica, esas porciones territoriales presentan diversas fases, ya que son sometidas a condiciones particulares de clima, suelo, vegetación, relaciones sociales de producción y, en consecuencia, a distintos modos de vida. Las variaciones en los paisajes pueden ser más o menos acentuadas. En esas áreas hay momentos en que llueve o no; en que el suelo es o no fértil, ya se degradó y se encuentra sometido a intensos procesos de erosión; en que la vegetación pasa a ser más escasa y menos vigorosa; la escasez y falta de alimentos básicos pasa a constituir un evento frecuente.

Las zonas semiáridas y húmedas secas tienen en las **sequías** una marca común a las zonas áridas, pues ese fenómeno climatológico se caracteriza por la ausencia, escasez, frecuencia reducida, cantidad limitada y mala distribución de las precipitaciones pluviométricas durante las estaciones lluviosas.

Además de las sequías, la degradación de tierras en las zonas áridas, semiáridas y Subhúmedas secas, llamada de **desertificación**, es resultado de varios factores, incluyendo aquellos causados por variaciones climáticas y actividades humanas, siendo que esta última se refiere, principalmente, al uso inadecuado de los recursos naturales, es decir, suelo, agua y vegetación.

Es fundamental estar atento para el hecho de que el avance de la desertificación no solo es privilegio de zonas críticas como el Sahel africano<sup>1</sup>, situado en el extremo sur del desierto de Sahara. “Áreas que no presentan características típicas de los desiertos conocidos, como los de África y de Asia, donde predominan paisajes de extensas planicies arenosas con poca o ninguna vegetación, también corren el riesgo de transformarse en desiertos.”<sup>2</sup>

Los procesos de desertificación en los espacios semiáridos brasileños comenzaron a ser formalmente identificados en los años 70. Un estudio pionero, realizado en aquella época por el ecólogo pernambucano João Vasconcelos Sobrinho, informaba que allí surgiría “un gran desierto con todas las características ecológicas que conducirían a la formación de los grandes desiertos hoy existentes en otras regiones del globo.” El desierto que allí se venía formando sería “un desierto atípico, diferenciado del típico desierto sahariense, por la incidencia de precipitaciones y naturaleza del suelo, pero con las mismas implicaciones de ser inhabitable”, de eso se constituye como una prueba la “disminución de la red potamográfica de la región.” Para el citado investigador el equilibrio ecológico inestable que

---

<sup>1</sup> Integrado por países como Senegal, Mauritania, Malí, Alto Volta, Nigeria y Chade.

<sup>2</sup> CARVALHO, Otamar de. **La economía política del Noroeste**; sequías, irrigación y desarrollo. Río de Janeiro, Campus, 1988, p. 67.

allí se observa, “creado por las condiciones del clima y suelo, permite a los seres vivos que habitan esa región, principalmente la capa vegetal que la reviste, apenas una existencia precaria, con inmenso esfuerzo de adaptación y sobrevivencia; fue este el responsable de los grandes desiertos. Al surgir una sequía prolongada, o si se da la intervención no amistosa del hombre, principalmente a través de incendios sucesivos, se dismantela la estructura ecológica precaria y se implanta el desierto.”<sup>3</sup>

Se presentan a continuación los elementos que configuran los espacios relacionados a las delimitaciones más comunes sobre el semiárido del noroeste: i) Dimensiones y Factores Responsables por los Procesos de Desertificación; ii) Espacios Afectados por las Sequías del Noroeste y las Regiones Semiáridas Oficiales; iii) Espacio Objeto de Acción del PAN-Brasil; y iv) PAN-Brasil, Calentamiento Global y Cambios Climáticos.

## 1.1 DIMENSIONES Y FACTORES RESPONSABLES POR EL PROCESO DE LA DESERTIFICACIÓN

Dentro de los conceptos establecidos por la **Agenda 21**, la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación – CCD define la **desertificación** como un proceso que culmina con la degradación de las tierras en las zonas áridas, semiáridas y Subhúmedas secas, como resultado de la acción de diversos factores, con destaque para las variaciones climáticas y las actividades humanas. En el mismo orden de ideas, la degradación de la tierra es comprendida como correspondiendo a la degradación de los suelos, de los recursos hídricos, de la vegetación y la biodiversidad, esto significa, la disminución de la calidad de vida de las poblaciones afectadas, por un conjunto combinado de esos factores.

La degradación y la desertificación constituyen graves problemas, los cuales inciden sobre el 33% de la superficie de la tierra, donde viven cerca de 2,6 billones de personas (42% de población total). Esos problemas son particularmente agudos en la región subsahariana, donde residen más de 200 millones de personas. Allí, cerca de 20% a 50% de las tierras están degradadas. La degradación del suelo es también severa en Asia y en América Latina, así como en otras regiones del globo.<sup>4</sup>

En América Latina, más de 516 millones de hectáreas son afectadas por la desertificación. Como resultado de esos procesos, se pierden 24 billones de toneladas por año de la camada arable del suelo, lo que afecta negativamente la producción agrícola y el desarrollo sostenible.<sup>5</sup>

Las causas y al mismo tiempo las consecuencias de la degradación y de la desertificación son, frecuentemente, la pobreza y la inseguridad alimenticia, junto con las variaciones severas del ciclo hidrológico, como las sequías e inundaciones

Globalmente, el área afectada por la sequía aumentó más del 50% durante el siglo XX, mientras que los cambios sobre las áreas húmedas permanecen relativamente

<sup>3</sup> VASCONCELOS SOBRINHO, João. **O deserto brasileiro**. Recife, UFPE/Imprensa Universitária, 1974, p. 7.

<sup>4</sup> SNEL, Mathilde e BOT, Alexandra. “Some suggested indicators for land degradation assessment of drylands”. In: **“Land Degradation Assesment in Drylands-LADA”**, International Electronic Mail Conference, accomplished in October, 09, november, 11, 2002. APUD: ADAMS, C. R. and ESWARAN, H. “Global land resources in the context of food and environmental security”. In: GAWANDE, S. P. Ed. **Advances in Land Resources Management for the 20<sup>th</sup> Century**. New Delhi: Soil Conservation Society of India, 2000: 35 50. Disponible en: <<http://www.fao.org/ag/agl/agll/lada/emailconf.stm>>. Acceso em 21.07.2004.

<sup>5</sup> Ver: Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO. **A new framework for conservation-effective land management and desertification control in Latin America and the Caribbean Guidelines for the preparation and implementation of National Action Programais**. Rome, FAO, 1998. Disponible en: <<http://www.fao.org/docrep/W9298E/W9298E00.htm>>. Acceso em 21.07.2004.

inalterados. Es importante destacar que las inundaciones y las sequías están lado a lado. Particularmente, la sequía es un fenómeno natural, cuya duración y extensión presentan un carácter aleatorio. A pesar de eso, científicos le atribuyen alguna relación con el fenómeno de “El Niño”. Durante los eventos de “El Niño”, la sequía es endémica en Australia, Indonesia, sureste de Asia, noroeste de Brasil, y partes de Africa, sin embargo, durante el evento “La Niña”, las localizaciones preferenciales de sequía cambian para otros lugares del mundo, incluyendo América del Norte y América del Sur.<sup>6</sup>

Esos cambios llevan a una excesiva presión sobre los recursos naturales y por consiguiente, a la adopción de estrategias de sobrevivencia que agotan estos recursos por el uso de la tierra, cuyas causas inmediatas son: el uso inapropiado y la degradación de suelo, del agua y de la vegetación, y pérdida de la diversidad biológica<sup>7</sup>, que afecta la estructura y función del ecosistema.<sup>8</sup>

La discusión de las causas y las consecuencias de la desertificación, degradación de tierras y las sequías es un asunto complejo y aún muy poco entendido. La sequía ocurre frecuentemente en áreas afectadas por la desertificación, correspondiendo a una característica del clima regional en lo que se refiere a sus principales determinaciones causantes. La relación entre desertificación y sequía, por un lado, y la influencia humana, por el otro, aún no fue completamente explicada. Sequías ocasionales (debidas a las estaciones climáticas o a las variaciones interanuales de lluvias) y sequías severas de largos períodos pueden ser causadas o agravadas por la influencia humana sobre el medio ambiente (reducción de la capa vegetal, cambio del efecto de albedo, cambios climáticos locales, efecto estufa, etc.). Así, las actividades humanas contribuyen para acelerar el proceso de desertificación, agravando sus consecuencias negativas sobre las personas.

La severidad de la desertificación depende de factores que cambian en el tiempo, con la región o el país. Para la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación – FAO, los factores responsables por la severidad de la desertificación pueden serificados de la siguiente forma:

- El rigor de las condiciones climáticas durante el período considerado (particularmente en términos de precipitación anual);
- La presión poblacional es el patrón de vida de personas involucradas; y
- El nivel del desarrollo del país es la calidad de las medidas preventivas adoptadas.<sup>9</sup>

Así, el combate a la desertificación forma parte del proceso de las batallas por la vida, debiendo estar explícito dentro de los programas de desarrollo socioeconómicos de las áreas afectadas. Además, uno de los aspectos clave para el éxito de esos programas se refiere a la participación de las personas directamente afectadas por dicho proceso.

<sup>6</sup> Cf. OVERPECK, Jonathan & TRENBERTH, Kevin (orgs). “A multimillennia perspective on drought and implications for the future”. In: Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC. Workshop IPCC, 2003, 18-21, November, Tucson, Arizona, p. 6. Disponible en: <<http://www.ipcc.ch/pub.tucson.pdf>>. Acceso en: 20.05.2004.

<sup>7</sup> Diversidad biológica significa la variabilidad de organismos vivos de todos los orígenes, comprendiendo, entre otros, el ecosistema terrestre, marino y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos que hacen parte; comprendiendo aún la diversidad dentro de especies, entre especies y de ecosistemas (CDB, Artículo 2)

<sup>8</sup> Ver: i) MAGALHÃES, Antônio Rocha & BEZERRA NETO, Eduardo. Org. **Impactos sociales e econômicos de variaciones climáticas e respostas gubernamentales no Brasil**. Fortaleza, Imprensa Oficial do Ceará, 1991; ii) MAGALHÃES, Antônio Rocha & REBOUÇAS, O. E. “The effects of climatic variations on agriculture in Northeast Brazil.” In: PARRY, M. L.; CARTER, T. R. & KONIJIN, N. T. Editors. **The impact of climatic variations on agriculture**. Dordrecht, IIASA & UNDP, 1988. V. 2. (Assessments in Semi-Arid Regions.); e iii) MAGALHÃES, Antônio Rocha. “Drought and policy responses in the Brazilian Northeast”. In: WILHITE, D. A. Editor. **Drought assessment, management and planning: theory and case studies**. Norwell, Massachusetts, Kluwer Academic Publishers, 1993.

<sup>9</sup> Cf. Food and Agriculture Organization of the United Nations-FAO. **Symposium on land degradation and poverty**. Roma, Italia, FAO, International Fertilizer Industry Association-IFA, 2000, p. 3. Disponible en: <<http://www.fao.org/docrep/X5317E/x5317e00.htm>>. Acceso en: 14.04.2004.

Esa comprensión aproximada del problema generalmente tiene una denominación de: global y participativa, estando basada en cinco principios, así concebidos por la FAO:

- i. El **principio de la integración**, que confirma la necesidad de mejorar la solidaridad entre las generaciones y entre los usuarios locales de los recursos naturales y otros habitantes del planeta. Esos principios también engloban la necesidad de combinar el conocimiento tradicional con el conocimiento experimental reciente de los ambientes ecológicos y socioeconómicos;
- ii. El **principio de concertación**, que involucra la participación de las personas en la toma de decisiones, desde el nivel local, siendo expresado por diversas formas de entendimiento, tales como: la concertación interna en la propia comunidad local, que los capacita a tomar sus propias decisiones, a organizar acciones, a manejar sus tierras y a resolver problemas entre sus miembros; la concertación entre las comunidades, que se hace necesaria cuando ellas pertenecen a la misma cuenca hidrográfica o usan el mismo espacio o las mismas fuentes de recursos; la concertación entre las comunidades locales y regionales e institucionales nacionales, cuya concretización debe ser organizada por el Gobierno; y la concertación entre organizaciones de desarrollo y asistencia (servicios técnicos gubernamentales, ONGs, etc.), cuya deflagración contribuye para evitar la ocurrencia de contradicciones entre los programas, optimizando el uso de facilitadores y los efectos de apoyo suministrados por ellos mismos;
- iii. El **principio de la planificación espacial**, considerado fundamental para la garantía de consistencia de las acciones;
- iv. El **principio de la descentralización**, del poder tomar decisiones y de distribuir los recursos, cuyo ejercicio es esencial para el éxito de las actividades de control a la desertificación; y
- v. El **principio de ayuda sostenible** con intervención flexible e importante para las áreas de desarrollo rural y para el control de la desertificación. La sostenibilidad requiere que gobiernos y agencias internacionales de financiamiento estén comprometidos a largo plazo, y los fondos disponibles puedan ser compatibles con las etapas de planificación de los países beneficiarios. La CCD denomina este principio de “contrato de las partes” (partnership agreement). Según la FAO, la intervención flexible tiene dos componentes: la oferta de asistencia técnica flexible a las comunidades, que deben ser provistas en el sentido de adaptar los programas de acción a las necesidades de transformación y a los contextos locales; y los procedimientos financieros y contables flexibles, con base en los cuales se debe proveer apoyo financiero específico que pueda atender a las iniciativas, cuya provisión no haya sido prevista. (FAO, 2000: 6-9)

## 1.2 LOS ESPACIOS AFECTADOS POR LAS SEQUÍAS Y LA REGION SEMIÁRIDA OFICIAL

Las sequías no ocurren de forma uniforme a lo largo de los espacios semiáridos del Noroeste. Pueden haber años de sequía total, con efectos observados en todas las áreas de la Región Semiárida, y años de sequía parcial, en que los problemas de sequía son verificados apenas en algunas áreas de los estados del Noroeste.

Las áreas más afectadas por las sequías en el Noroeste son aquellas que se encuentran bajo influencia directa de la Zona de Convergencia Intertropical – ZCIT, independientemente de tratarse de sequías anuales o plurianuales. Las evidencias empíricas disponibles indican que la variación climática debida a la acción de la ZCIT se combina con los factores que determinan el régimen pluviométrico en la Zona de Bosques y en el Noroeste meridional. Cuando esa conjunción de factores se articula, es que ocurren las sequías de amplias proporciones – anuales (como las de 1951, 1958 y 1970) y

plurianuales (como la de 1979-1983).<sup>10</sup>

Las áreas más afectadas por las sequías son aquellas cuyo evento depende de la acción de la ZCIT. Esas áreas presentan cierta homogeneidad física. En ellas los suelos son relativamente más pobres que en las otras zonas geoeconómicas del Noroeste – Zonas de Bosques, del Agreste (región del Noroeste que se encuentra entre la zona seca del interior brasileño “sertão” y la región de bosques) o de los Cerrados de Bahia, donde la precipitación pluviométrica oscila entre los 400 mm a 800 mm de lluvias anuales. En el interior de las áreas afectadas por las sequías hay un espacio, ya denominado de “miolão semiárido” (centro del semiárido)<sup>11</sup>, donde las sequías ocurren con frecuencia entre 81% y 100% (Figura 1.1). En ese espacio, la variabilidad climática es extremadamente acentuada.

Esas áreas fueron cultivadas hasta mediados de 1970, por las actividades del consorcio ganado – algodón – cultivos alimenticios. Los trabajadores y pequeños propietarios que vivían de las actividades de ese complejo, se mantenían con la parte que les correspondía en el cultivo del algodón y los cultivos alimenticios. La desorganización de esas actividades fue conducida hasta su límite como resultado de los impactos de la sequía de 1979-1983, reforzada ante la llegada de la “plaga del bicudo”<sup>12</sup> en los algodones del semiárido, a partir de 1980. Desde esos momentos, la agricultura de esa región perdió una de sus principales fuentes de renta y de empleos (Carvalho, 1988).

Las sequías le confieren una homogeneidad apenas aparente al semiárido, pero las diferencias físicas, climáticas y ambientales de esa región son mostradas a través de las facetas ecológicas de las regiones naturales que lo integran y responden por su diversidad. Lado a lado o integrando conjuntos variados, conviven en el **área oficial en que ocurren las sequías** las regiones naturales del “Sertão”, del Seridó, del “Curimataú”, de la “Caatinga”, del “Carrasco”<sup>13</sup> y de los “Cariris Viejos”.

Durante más de dos siglos, la ocupación humana y económica de esos espacios fue estructurada en función de las actividades del complejo productivo mencionado. Tales actividades fueron complementadas por la explotación de recursos minerales importantes, que granjearon un relieve singular en algunas partes de aquel territorio. Fue lo que ocurrió en Estados como Rio Grande del Norte, Paraíba y Bahia. El Seridó de Rio Grande del Norte, por ejemplo, se destacó por la aparición y explotación de metales preciosos, como el oro, metales ferrosos (tungsteno), metales menores (tántalo, columbita, berilo y litio), materiales industriales y refractarios (mica), materiales cerámicos (caulim), materiales de construcción (yeso) piedras preciosas y semipreciosas (berilo, aguamarina y corindón).<sup>14</sup>

Las áreas semiáridas del Noroeste adquirieron notoriedad debido a las sequías y a la relativa escasez de recursos naturales. Por tratarse de espacios densamente poblados, se destacaron también por su elevado grado de pobreza. Son consideradas como uno de los espacios semiáridos más poblados del mundo, en la observación realizada por Jean Dresch, en 1956, registrada por el profesor Aziz Ab'Saber, durante el Congreso Internacional de Geografía, ocurrido en aquel año en la ciudad de Rio de Janeiro.<sup>15</sup> Los espacios semiáridos

<sup>10</sup> NOBRE, Carlos, BARROS, Hélio & MOURA FÉ, José de Anchieta (1993) –**El clima, el agua y la sequía en el Noroeste brasileño**. Brasília, Instituto de Pesquisas Espaciales – INPE. Centro de Previsión del Tiempo y Estudios Climáticos del Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales de INPE-CPTEC, 1993.

<sup>11</sup> Cf. CARVALHO, Otamar de. **A economía política do Nordeste**. Op. cit., especialmente los Capítulos 2 y 3. Esa área, en forma de “herradura”, como se ve en la figura 1.1, corresponde al corazón del semiárido.

<sup>12</sup> Se trata del **Anthonomus grandis** Boheman, una de las plagas más perjudiciales que atacan los algodones.

<sup>13</sup> Sobre la caracterización de esas regiones, ver: i) DUQUE, J. Guimarães. **Solo e água no polígono das secas**. 4ª ed. Fortaleza: DNOCS, 1973; e ii) DUQUE, J. Guimarães. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 1ª ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1964.

<sup>14</sup> Ministerio Extraordinario para la Coordinación de los Organismos Regionales – MECOR. Superintendencia de Desarrollo del Noroeste – Sudene (1966) – **I Plan director de desarrollo económico y social: 1961-1963**. Recife, Sudene, 1966, p. 223-229.

<sup>15</sup> AB'SABER, Aziz Nacib. “Noroeste sertanejo: la región semiárida más poblada del mundo; fragmentos de lectura-diversos

del Noroeste constituyen la mayor parte físico-territorial en comparación con los otros espacios naturales que conforman y estructuran el Noroeste brasileño.

Las sequías afectan casi todo o en gran parte los Estados de Piauí, Ceará, Rio Grande del Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia y Minas Gerais. Comenzó a afectar, de forma más visible, partes de los Estados de Maranhão, durante la sequía ocurrida en el período de 1979-1983. Otros eventos menores también fueron observados en Maranhão en algunas de las sequías anuales de la década de 1990.

Las áreas oficialmente reconocidas en que ocurren comúnmente las sequías en el Noroeste fueron delimitadas en 1936. Para atender a las poblaciones residentes en tales áreas, el gobierno federal las delimitó sobre la denominación de **Polígono de las Sequías**, en 1936.<sup>16</sup> En aquella época el área del Polígono comprendía una superficie de 672.281,98 km<sup>2</sup>. Ese Polígono de las Sequías fue considerado como **área oficial de sequías en el Noroeste** hasta 1989, cuando una nueva delimitación fue realizada. De 1936 a 1989, la superficie del Polígono fue ampliada y pasó de 672.281,98 km<sup>2</sup> para 1.085.187 km<sup>2</sup>.

No existe más la figura del Polígono de Sequías, el cual fue substituido por la figura de la **Región Semiárida del Fondo Constitucional de Financiamiento del Noroeste – FNE**. Esa región pasó a ser el **área oficial de sequías en el Noroeste**, en 1989, debido a las orientaciones establecidas en la Constitución Federal de 1988. Su delimitación fue realizada de acuerdo con las disposiciones de la Ley nº 7.827, de 27.09.1989, que instituye el FNE.<sup>17</sup>

La **Región Semiárida del FNE** comprende el espacio inserido “en el área de actuación de la Superintendencia de Desarrollo del Noroeste – Sudene, con precipitación pluviométrica promedio anual igual o inferior a 800 mm (ochocientos milímetros), definida en Gaceta Oficial de aquella Autarquía.” De acuerdo a la referida ley, la Región Semiárida del FNE cubría, en el año 2000, una superficie de 895.254,40 km<sup>2</sup>, estando integrada por 1.031 municipios.<sup>18</sup> En la misma fecha, su población era de 19.326.007 habitantes. De ese total, 56,5% residían en áreas urbanas y 43,5% en áreas rurales. Su densidad demográfica era de 21,59 hab/km<sup>2</sup>.<sup>19</sup>

---

autores”. In: AB’SABER, Aziz Nacib. “Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida”. **Estudos Avançados**, Universidade de São Paulo, Instituto de Estudos Avançados, vol. 1, nº 1: 7-68, São Paulo: IEA, 1987, p. 60. (Dossiê Nordeste Seco.)

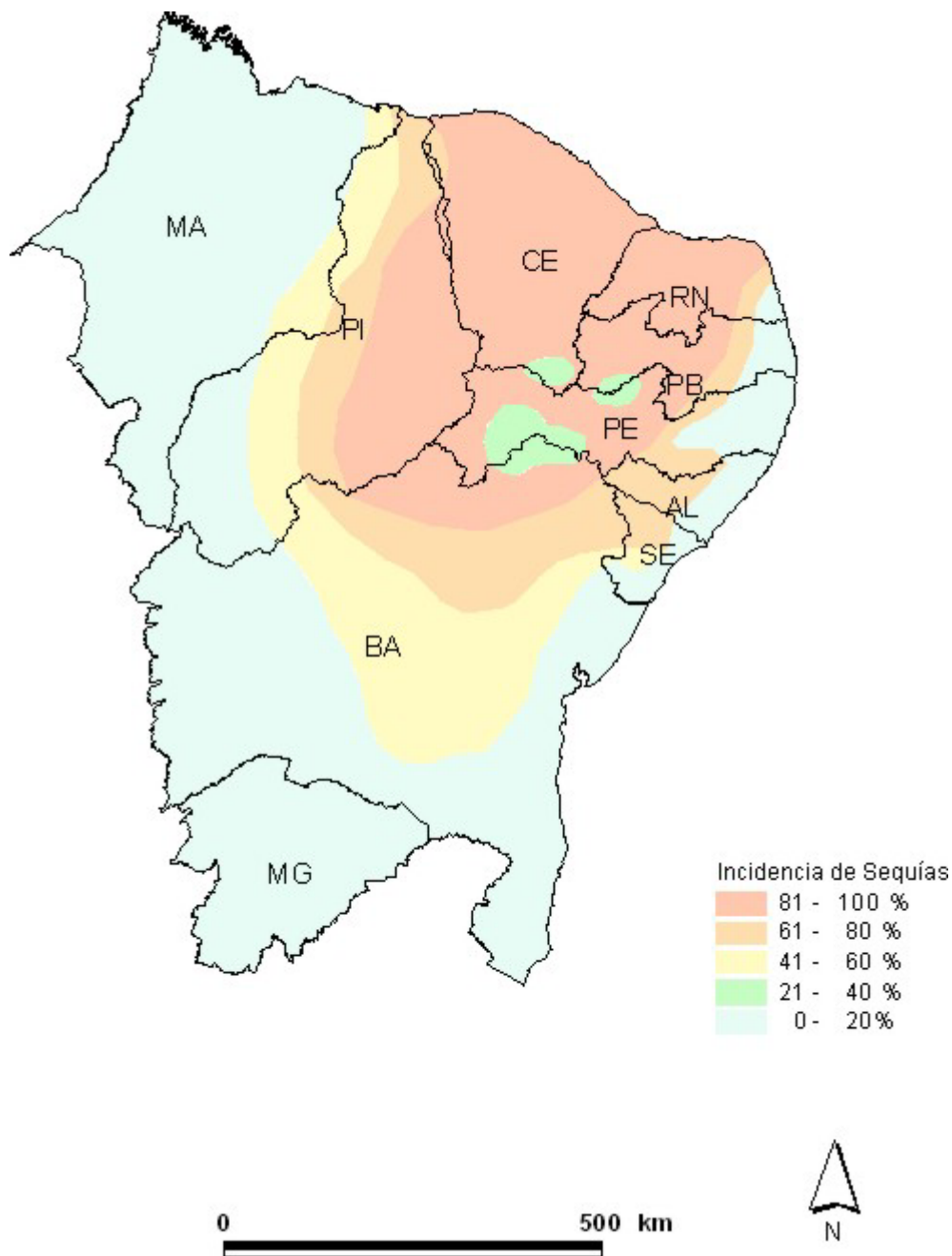
<sup>16</sup> Según el disciplinamiento establecido por la Ley nº 175, de 01.01.1936.

<sup>17</sup> Juntamente con los Fondos Constitucionales de Financiamiento del Norte – FNO y del Centro-Oeste – FCO.

<sup>18</sup> Por la Gaceta Oficial Interministerial nº 06, de 29 de marzo de 2004, el Ministerio de Integración Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente constituyeron un Grupo de Trabajo, al cual le fue atribuida la tarea de redefinir los límites del Noroeste Semiárido. En los términos de esa Gaceta Oficial, el Grupo de Trabajo – GT presentará un Informe Específico sobre la materia, debiendo constar elementos técnicos más precisos sobre los límites de los espacios semiáridos del Noroeste. El Informe de ese GT también podrá recomendar la realización de nuevos estudios y propuestas que puedan subsidiar las futuras decisiones del Ministerio de la Integración Nacional en lo que se refiere a la definición de los municipios que deben integrar aquella región, contemplando objetivamente la definición de los criterios técnicos para servir de base a tales decisiones. La referida delimitación tiene como propósito central ponderar los criterios que orientan la aplicación eficaz de los recursos del FNE.

<sup>19</sup> Ver sobre el tema: i) CARVALHO, Otamar de & EGLER, Cláudio A. G. **Alternativas de desenvolvimento para o Nordeste semiárido**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2003; e ii) SANTOS, Lucia Cristina. **O semiárido setentrional: subsídios ao planejamento do desenvolvimento subregional**. Recife: Sudene, março, 2003. (Trabajo de Conclusión de Maestría. Maestría – TCM, presentada en la Maestría Profesional en Gestión Pública para el Desarrollo del Noroeste, el 18 de marzo de 2003.)

**FIGURA 1.1**  
**Noroeste. Áreas de Incidencia de Sequía**



**FUENTE:** CARVALHO, Otamar et alii. **Plan integrado para el combate preventivo a los efectos de las sequías en el Noroeste.** Brasília: Ministerio del Interior – MINTER, 1973, p. 141. (Rediseñado por Claudio A. G. Egler. Cf. CARVALHO, Otamar de & EGLER, Claudio A. G. **Alternativas de desarrollo para el Noroeste semiárido.** Fortaleza, CE, Banco do Nordeste do Brasil, 2003.)

A partir de 1989, la Sudene dejó de utilizar la figura del Polígono de las Sequías<sup>20</sup> como referencia sobre el área oficial de frecuencia de sequías. De esta manera Sudene pasó a producir informaciones para la Región Semiárida del FNE, región que abarca parte

<sup>20</sup> LINS, Carlos José Caldas & BURGOS, Ivonete Sultanum (1989) – **Región semi-árida.** Recife: Sudene/ DPG/PSU, jun., 1989.



de los estados situados en el **Área de Actuación de la Sudene**, integrada por los estados de Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe y Bahia, y para el Área Minera del Polígono de las Sequías. El Área de Actuación de Sudene – o **Noroeste de Sudene**, como también será denominado aquí – cubría, hasta el año de 1998, una superficie de 1.662.947 km<sup>2</sup>.<sup>21</sup>

El área fue ampliada en 134.118,00 km<sup>2</sup> a más, debido a las disposiciones de la Ley nº 9.690, de 15.07.1998.<sup>22</sup> Con esos acrecimientos, el Noroeste de Sudene pasó a cubrir una superficie de 1.797.939,70 km<sup>2</sup>. En este sentido, la Región Semiárida del FNE participaba con el 53,8% del territorio del Noroeste de Sudene en los años de 1970, 1980 y 1991. Debido a la expansión del área de actuación de Sudene, a partir de 1998, esa participación decreció para el 49,78%. (Cuadro 1.1)

La población de la Región Semiárida del FNE correspondía al 38,05% de la población del Noroeste en 1970, alcanzó el 36,23% en 1980, pero se elevó en 1991 al 40,79%, disminuyendo nuevamente en el 2000, cuando en este caso la relación quedó en 36,22%. Esas variaciones se debieron por un lado, al aumento del área de jurisdicción de Sudene y, por otro, a la reducción de la superficie de la Región Semiárida del FNE. (Cuadro 1.1)

Variaciones de naturaleza un poco diferente ocurrieron en relación al PIB de esa región, que bajó de 28,41% del PIB del Noroeste en 1970 para 25,59% en 1980, y para 19,84% en 1991, como también se puede apreciar en el Cuadro 1.1. Esa reducción de casi diez puntos porcentuales entre 1970 y 1998 se debió en gran parte, a los efectos de las sequías ocurridas en la década de 1980 y 1990.

La superficie de la Región Semiárida del FNE – delimitada como exigencia para disciplinar la aplicación de los recursos financieros del FNE – continúa correspondiendo, actualmente, a los 895.254,40 km<sup>2</sup> ya referidos. Los límites de la región semiárida del FNE<sup>23</sup> se muestran en la Figura 1.2, en la cual también constan los límites de las figuras del Polígono de las Sequías original (delimitado en 1936) y del Polígono de las Sequías en su configuración final de 1989.

<sup>21</sup> En el área de jurisdicción de Sudene solían actuar las siguientes instituciones: Banco do Nordeste, Departamento Nacional de Obras Contra las Sequías – DNOCS y Compañía de Desarrollo del Valle del Río São Francisco – Codevasf. El área de actuación del Banco do Nordeste era la misma de la Sudene; la del DNOCS estuvo restringida al antiguo territorio del Polígono de las Sequías; y la de Codevasf a la Cuenca del Río São Francisco, cuya superficie (640.000 km<sup>2</sup>) tenía 57% inseridos en el área del Polígono de las Sequías.

<sup>22</sup> Esa ley, de autoría de la senadora Júnia Marise (PMDB – MG), estableció la inclusión de nuevos municipios de Minas Gerais y de municipios del Estado de Espírito Santo en el Área de Actuación de Sudene. Así, los aumentos de nuevas áreas de Minas Gerais (88.070,80 km<sup>2</sup>) al **Noroeste de Sudene**, por disposiciones de la Ley nº 9.690/1998, se añadieron también – como resultado de las enmiendas presentadas por diputados federales del Estado de Espírito Santo –46.047,20 km<sup>2</sup> más del territorio espíritu-santense al **área de actuación de Sudene**. Los cálculos aquí presentados están fundamentados en informaciones de Sudene, especialmente las que constan en el siguiente documento: Ministerio de Integración Nacional-MI. Superintendencia del Desarrollo del Noroeste – Sudene (2003) – **Región Noroeste del Brasil em números**. Recife, Sudene, 2003.

<sup>23</sup> Una nueva propuesta para la delimitación de la región Semiárida del FNE está siendo elaborada por un grupo de trabajo formado por representantes del MI, Adene, Codevasf, DNOCS, ANA e Ibama, con miras a incorporar otros criterios además de la isoyeta de 800 mm.

**CUADRO 1.1**  
**RELACIONES ENTRE POBLACIÓN, ÁREA Y PIB DEL NOROESTE DE SUDENE Y DEL**  
**NOROESTE SEMIÁRIDO, EN VARIOS AÑOS**

ESPECIFICACIÓN	NOROESTE DE SUDENE Y REGIÓN SEMIÁRIDA DEL FNE			
	1970	1980	1991	2000
Superficie del Noroeste de Sudene (km <sup>2</sup> ) <sup>24</sup>	1.662.947	1.662.947	1.662.947	1.797.065,00
Superficie de la Región Semi-árida – RSA – FNE (km <sup>2</sup> ) <sup>25</sup>	895.254,40	895.254,40	895.254,40	895.254,40
Población del Noroeste de Sudene (hab.)	29.115.002	35.974.182	43.751.261	53.434.693,00
Población del RSA – FNE (hab.)	11.079.573	13.034.487	17.847.287	19.354.317,00
PIB del Noroeste de Sudene (US\$ 1.00 de 1998)	25,524,443,306	64,956,226,188	<sup>26</sup> 81,228,378,220	<sup>27</sup> 109,345,281,499.00
PIB del RSA – FNE (US\$ 1.00 de 1998)	7,252,588,547	16,621,373,469	16,115,473,162	23,574,106,841.00
Relación entre la Superficie del RSA – FNE y del NE de Sudene (%)	53,84	53,84	53,84	49,82
Relación entre la Población del RSA – FNE y del NE (%)	38,05	36,23	40,79	36,22
Relación entre el PIB del RSA – FNE y del NE (%)	28,41	25,59	19,84	21,56

FUENTES DE DATOS BASICOS: i) LINS, Carlos José Caldas & BURGOS, Ivonete Sultanum (1989) - **Región semiárida**. Recife, Sudene/DPG/PSU, jun., 1989. ii) Ministerio de Integración Nacional. Sudene (1999) - **Región Noroeste del Brasil en números**. Recife, Sudene, 1999; iii) IBGE. **Censo Demográfico de 2000**; características de la Población y de los domicilios - resultados del universo; y iv) CARVALHO, Otamar de & EGLER, Claudio A. G. **Alternativas de desarrollo para el Noroeste semiárido**. Fortaleza, CE, Banco do Nordeste do Brasil, 2003.

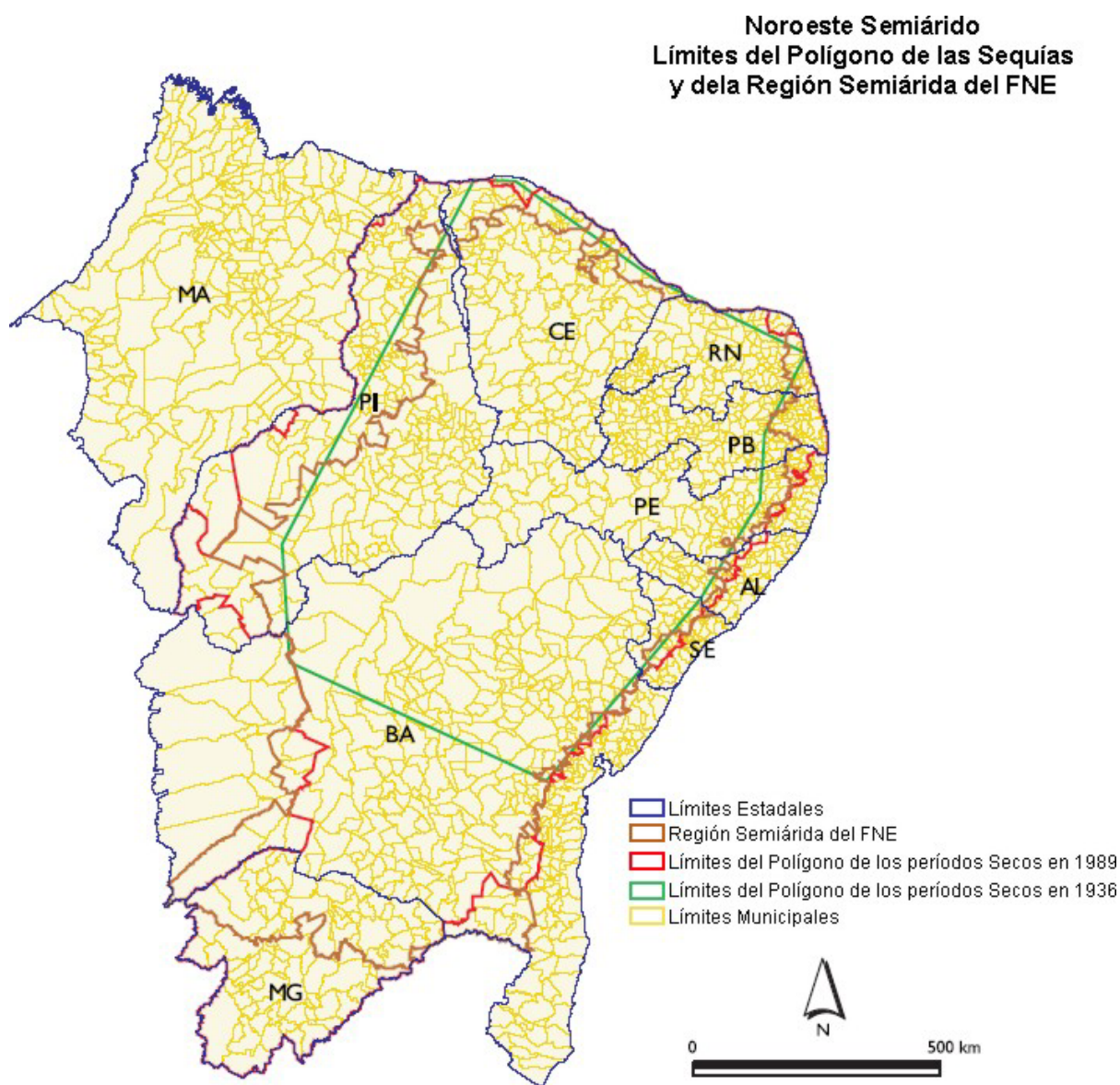
<sup>24</sup> Las superficies del Noroeste de Sudene y del Noroeste Semiárido, para los años de 1970, 1980 y 1991, fueron tomadas como iguales a las del año 2000. Las diferencias existentes en aquellos tres años son pequeñas, haciendo posible adoptar tal procedimiento.

<sup>25</sup> El Nordeste Semiárido aquí considerado se refiere a la Región Semiárida del FNE, es decir, el semiárido oficial, trabajado por el Banco do Nordeste do Brasil, para efectos de la aplicación de los recursos financieros del Fondo Constitucional de Financiamiento del Noroeste.

<sup>26</sup> Ese valor del PIB corresponde al año 1990, tanto para el Noroeste como para el Noroeste Semiárido.

<sup>27</sup> El valor del PIB (del Noroeste y del Noroeste Semiárido) se refiere al año 1998.

**FIGURA 1.2**  
**POLÍGONO DE LAS SEQUÍAS ORIGINAL, POLÍGONO DE LAS SEQUÍAS FINAL Y**  
**REGIÓN SEMIÁRIDA DEL FNE**



FUENTE: Carvalho & Egler, 2003.

Cabe destacar que la Región Semiárida del FNE – como **área oficial de las sequías** – puede expandir sus límites a los de una gran sequía en el Noroeste, cuando se incluya en el área, municipios <sup>28</sup> – más afectados por la escasez e irregularidad de las lluvias – que justifiquen la implementación de medidas de emergencia para atender a las poblaciones sometidas a los rigores climáticos. Sin embargo, una vez que pasan los efectos de una determinada sequía, inmediatamente cesa la vigencia de las medidas de emergencia para apoyo a la población, que fueron puestas en práctica en carácter extraordinario. Fue lo que sucedió en las áreas de la Zona Litoral – Bosque del Noroeste, durante la sequía de 1987, y en algunas áreas de Maranhão, durante la sequía de 1993.

<sup>28</sup> Por no atender al criterio de promedio de lluvias inferior a los 800 mm por año.

### 1.3 ÁREAS SUSCEPTIBLES A LA DESERTIFICACIÓN – ASD

Las acciones del PAN-Brasil serán ejecutadas, mayoritariamente, en el Noroeste brasileño, donde se encuentran espacios climáticamente caracterizados como semiáridos y subhúmedos secos. Estos espacios están inseridos en tierras de los Estados de Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia y el norte de Minas Gerais. Hay áreas de los Estados de Maranhão y Espírito Santo donde las características ambientales que se vislumbran hoy, sugieren que ocurrirán procesos de degradación con la tendencia a transformarlas en áreas también sujetas a la desertificación, caso no sean adoptadas allí medidas de preservación y conservación ambiental.

El espacio caracterizado como **Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD**, objeto de actuación del PAN-Brasil, son descritos a seguir: i) Núcleos de Desertificación; ii) Áreas Semiáridas y Subhúmedas Secas; iii) Áreas de los Alrededores de las Áreas Semiáridas y Subhúmedas Secas; iv) Nuevas Áreas Sujetas a Procesos de Desertificación; v) Características Principales de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD; y vi) Relación de las ASD con el Bioma “Caatinga”, el Polígono de las Sequías y la Región Semiárida del FNE.

#### 1.3.1 Núcleos de Desertificación

El proceso de desertificación pasó a ser estudiado en Brasil en la década de 1970. La mayoría de los estudiosos en la materia concuerda con las propuestas de la CCD sobre los factores determinantes de la desertificación, es decir, que es resultante de varios factores, incluyendo variaciones climáticas y actividades humanas.

La resultante del antropismo es principalmente la erosión, particularmente la laminar (con eventuales áreas pequeñas afectadas por la erosión en surcos o “vosorocas”) y los procesos de salinización del suelo, tanto en áreas de agricultura de “sequeiro” (practicada en aprovechamientos agrícolas de tipo familiar) como de agricultura irrigada. Esos tipos de degradación también se conocen y son semejantes a los observados en otras regiones del mundo. Se inician con la destrucción de la capa vegetal natural y, por interacciones de las actividades antrópicas con las variaciones de clima y tiempo, se crean las condiciones materiales para el establecimiento de los procesos de desertificación.

Las áreas sometidas a procesos de desertificación en el semiárido brasileño, según estudios realizadas por uno de los pioneros en el estudio de esa materia, “se presentan con una fisonomía típica denunciadora, que se percibe fácilmente en sobrevuelos bajos de 50 m a 150 m sobre el suelo y, realizando seguidamente investigaciones *in situ* para detallar mejor. En las áreas afectadas, la vegetación se presenta de reducido porte, algunas especies con sintomatología de enanismo (Pereiro, *Aspidosperma* sp), y concentración diluida, es decir, con mayor permeabilidad que en las demás áreas, generalmente coincidiendo con la presencia de la caatinga xerófito. En ese tipo de caatinga y suelo la desertificación puede surgir espontáneamente, habiendo la posibilidad de su preexistencia en el Noroeste, antes del apareamiento del colonizador. Toda la caatinga xerófito es un área presumiblemente comprometida con el proceso de desertificación, el cual se acentúa a cada estío anual y, principalmente, después de cada sequía. Cuando el período de lluvia regresa, se verifica un esfuerzo de recuperación que no siempre es recompensado integralmente. En ese balance incierto entre recuperación y degradación, es difícil descubrir cuál es la condición que prevalecerá. Pero si el hombre interfiere negativamente, entonces allí la desertificación prevalece.”<sup>29</sup>

<sup>29</sup> VASCONCELOS SOBRINHO, João. Processos de desertificação no Nordeste do Brasil: sua gênese e sua contención. Recife: Sudene, 1982. p. 25-26.

Entre los factores responsables por los procesos de desertificación<sup>30</sup>, cabe destacar la destrucción de los estoques de semillas, como resultado de la degradación de la capa vegetal nativa de una cierta área. No identificado por ningún otro autor hasta 1983, ese factor desempeña un papel extraordinario en el avance de la desertificación. De hecho en la “región de las caatingas del noroeste los frutos maduran a finales de las épocas de las lluvias, casi que generalizadamente, en la mayoría de las especies arbóreas y herbáceas, permaneciendo pendientes dos ramos durante algún tiempo. Cuando estos se desprenden y caen al suelo, no germinan de inmediato, pues la resistencia de la cáscara y otros artificios de la naturaleza impiden su rápida germinación. Si germinasen, morirían casi enseguida, no resistiendo a la larga estación seca y caliente del estiaje, con interrupción brusca y total de las lluvias. La germinación, sin embargo, se procesa de forma rápida apenas caen las primeras lluvias, pues las cáscaras fueron intensamente desgastadas por el intemperismo.” Los incendios realizados para la preparación de nuevos terrenos de cultivo desempeñan un papel de gran poder destructor del ambiente. “Se entiende, pues, que la restauración de la capa vegetal depende de la preservación de esos estoques de semillas.” (Vasconcelos Sobrinho, 1983: 31.)

Una evidencia del proceso de la desertificación se da por la forma con que aparecen determinadas manchas de suelo en el semiárido del noroeste. Esas manchas se presentan descarnadas, como especie de erupciones epidérmicas. Son áreas de suelos rasos, casi que reducidas al afloramiento rocoso, sin capacidad de retención de agua, pues una vez que cesan las lluvias, se deshidratan inmediatamente. Los suelos de esas áreas también presentan deficiencias en materia de nutrientes, que contribuyen severamente con la desertificación. El clima es el mismo de las áreas más próximas, observándose las diferencias específicas en función del tipo de suelo. Significa decir que, dentro de los factores generales que comandan los procesos de desertificación, hay factores locales determinados por las condiciones del suelo. Por esto es posible encontrar manchas fértiles de suelos al lado de manchas desertificadas o en proceso de desertificación. (Vasconcelos Sobrinho, 1983:26.)

El hecho – aislado o agregado – de esas manchas es lo que comanda el proceso de constitución de las áreas denominadas por Vasconcelos Sobrinho como **Núcleos de Desertificación**. De amplitud variada, las manchas que indican la formación de esos núcleos presentan el horizonte principal del suelo<sup>31</sup> fuertemente sometido a erosión (restringido al afloramiento rocoso). En esos locales la vegetación presenta recuperación escasa o ninguna, aún en los períodos de lluvia. Los Núcleos de Desertificación tienen una importancia conceptual duplicada: a veces se caracterizan como el efecto máximo del proceso de degradación ambiental, otras veces representan su indicador más importante. Esos núcleos presentan la tendencia de expandirse, en detrimento de las áreas vecinas. (Vasconcelos Sobrinho, 1983:27.)

Los Núcleos de Desertificación también pueden encontrarse de forma aislada, fuera de las áreas degradadas. Son los llamados **Núcleos de Desertificación Solitarios**, constituidos como resultado directo de la acción antrópica. Esos núcleos ocurren en áreas cultivadas intensamente y sin interrupción. Los Núcleos Solitarios también surgen como resultado del “préstamo” de tierras marginales a las carreteras, para la construcción de las pistas de circulación. Sus áreas son de difícil recuperación, pues su constitución es hecha en función de la retirada total del suelo.

---

<sup>30</sup> Equilibrio ecológico inestable en las áreas semiáridas – decorrientes de factores de clima y suelo – y acción del hombre.

<sup>31</sup> Llamado horizonte “A”.

Las condiciones ambientales de las **Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD** (principalmente las de clima, suelo, agua y vegetación), asociadas a la presión ejercida sobre los recursos naturales por la acción antrópica (presión poblacional, formas inadecuadas del uso y ocupación del suelo, entre otros), han contribuido para la deflagración de procesos de desertificación en algunas de sus subregiones.

Con la colaboración del prof. Vasconcelos Sobrinho, Sudene inició en 1977, el estudio de las áreas en proceso de desertificación. Ese estudio pretendía identificar las áreas más afectadas por el fenómeno y seleccionar las consideradas más críticas, como **áreas piloto**, para efectos de realizar un mapeo. En ese sentido, fueron seleccionadas por Vasconcelos Sobrinho seis áreas piloto, especificadas en el Cuadro 1.2.

Siguiendo la línea de estudios iniciados por Vasconcelos Sobrinho, el **Núcleo Desierto**, de la Universidad Federal do Piauí – UFPI, realizó nuevos estudios en la década de 1990 para la Conferencia Internacional y Seminario Latinoamericano de la Desertificación – CONSLAD. A ese esfuerzo, apoyado por el Ministerio de Medio Ambiente, se añadió EMBRAPA, por intermedio del CPATSA (EMBRAPA Semiárido).

Esos estudios trajeron nuevas evidencias sobre las áreas sometidas a los procesos de desertificación. En el ámbito del Ministerio del Medio Ambiente, en el año de 1993, fueron abrigadas acciones contra la desertificación en el Proyecto BRA 93/036 – “Preparación para el Plan Nacional de Lucha Contra la Desertificación – PNCD”. Con recursos oriundos de este proyecto, fueron realizadas visitas de campo, desde marzo a noviembre de 1996, en cuatro áreas, entre las seis mencionadas en el Cuadro 1.2, en las cuales se constató que la causa principal para la intensa degradación de esas áreas fue la substitución de la caatinga por la agricultura y pecuaria, así como por la minería (Gilbués), extracción de arcilla de suelos aluviales (Seridó) y retirada de madera para usar como leña. Esas áreas fueron caracterizadas como de alto riesgo a la desertificación, y quedaron identificadas como núcleos desertificados, como son: Gilbués, Irauçuba, Seridó y Cabrobó.

**CUADRO 1.2.**  
**Áreas Piloto para Investigación sobre la Desertificación en el Semiárido Brasileño**

ÁREAS PILOTO SELECCIONADAS	ESTADOS	REGIONES NATURALES Y/O MICRORREGIONES HOMOGENEAS	MUNICIPIOS
1	Piauí	Caatinga y Sabana	Gilbués, Simplício Mendes, Cristino Castro, Ribeiro Gonçalves, Correntes, Bom Jesús y municipios vecinos
2	Ceará	Inhamuns	Tauá, Arneiroz, Mombaça, Aiuaba, Catarina, Saboeiro, Irauçuba y municipios vecinos
3	Rio Grande do Norte	Seridó	Currais Novos, Acari, Parelhas, Equador, Carnaúba dos Dantas, Caicó y Jardim do Seridó
4	Paraíba	Cariris Velhos	Juazeirinho, São João do Cariri, Serra Branca, Cabaceiras y Camalaú
5	Pernambuco	Sertão Central	Salgueiro, Parnamirim, Cabrobó, Itacuruba, Belém do São Francisco, Petrolina, Afrânio, Ouricuri, Araripina y municipios vecinos
6	Bahia	Sertão del São Francisco	Uauá, Macururé, Chorrochó, Abaré, Rodelas, Curaçá, Gloria, Jeremoabo, Juazeiro y municipios vecinos

FUENTE: VASCONCELOS SOBRINHO, João. **Desertificación no Nordeste do Brasil**. Recife: Faturpe/UFRPE. 2002.

Tal como reconocidos por el MMA, el impacto de la desertificación en esos cuatro núcleos es variable, pues la naturaleza geológica y los tipos de suelos también son distintos. Los suelos en el Núcleo de Gilbués pertenecen a la clase de los Latosolos y Podzólicos (Argisolos), mientras que los de Irauçuba son de la clase de los Planosolos. En el Núcleo del Seridó predominan los tipos Bruno No Cálcico, Litólico, Solonetz Solodizado y Aluvión. En el Núcleo de Cabrobó los suelos son arenosos, permeables y no retienen las aguas de lluvia

para que puedan ser utilizadas por las plantas. El proceso de ocupación de las áreas donde están situados esos núcleos, también varía de uno para otro, aunque las actividades predominantes estén casi que totalmente vinculadas a la agropecuaria. Las excepciones quedan a cargo de los Núcleos de Gilbués y del Seridó, donde la explotación mineral desempeñó un papel relevante económico, más también contribuyó fuertemente para ampliar el proceso de desertificación.<sup>32</sup>

### 1.3.2 Áreas Semiáridas y Áreas Subhúmedas Secas

La Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación – CCD, de la cual el Brasil es signatario desde 1997, considera como zonas áridas, semiáridas y Subhúmedas secas todas las áreas – con excepción de las polares y subpolares – con índice de aridez entre 0,05 y 0,65.<sup>33</sup> Por zonas afectadas se entienden las zonas áridas, semiáridas o Subhúmedas secas afectadas o amenazadas por la desertificación.<sup>34</sup> Este es también el criterio adoptado por el Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequía – PAN-Brasil.

Las zonas áridas, semiáridas y Subhúmedas secas se denominan aquí, en una expresión reducida, como áreas afectadas o susceptibles a procesos de desertificación. Los efectos de esos procesos han sido incrementados por el manejo inadecuado de los recursos naturales, asociados o no a la pobreza. Agricultores y pequeños criadores, dotados de pequeñas posesiones materiales, pueden llegar a contribuir para el avance de la desertificación cuando llevan al límite la utilización de los escasos recursos que movilizan para producir su sustento.

Los espacios considerados áridos en el Nordeste son territorialmente exiguos. Estudios realizados en los años de 1960 mostraron la existencia de pequeñas partes áridas en el interior de la región. Las áreas consideradas áridas tendrían una superficie de 1.200 km<sup>2</sup>, estando inseridas en la región del Seridó de Rio Grande do Norte.<sup>35</sup> De allí trabajase aquí apenas con las categorías de áreas semiáridas y Subhúmedas secas, como integrantes de las zonas afectadas o susceptibles a la desertificación, según el concepto de la CCD.

Las **Áreas Semiáridas** y las **Áreas Subhúmedas Secas** del Brasil comprenden porciones territoriales de los Estados de Piauí, Ceará, Rio Grande del Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia y Minas Gerais, conforme se puede observar en la Figura 1.5. Esos espacios abarcan una superficie de 1.130.790,53 km<sup>2</sup>, de las cuales 710.437,30 km<sup>2</sup> (62,83% do total) se caracterizan como semiáridos y 420.258,80 km<sup>2</sup> (37,17% del total) como subhúmedos secos, como consta en el Cuadro 1.3. En 2000, allí residían 22,5 millones de habitantes. De ese total, 14,2 millones (63,31% do total) habitaban en áreas semiáridas y 8,2 millones en áreas Subhúmedas secas (36,69% del total).

Las tasas de crecimiento de la población total de las áreas semiáridas y subhúmedas

<sup>32</sup> El proceso de desertificación observado en esos cuatro núcleos fue analizado por SAMPAIO, Everardo V. S. B et alii. **Desertificação no Brasil: conceitos, núcleos e tecnologias de recuperação e convivência**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003, p. 95-133.

<sup>33</sup> Calculado como correspondiendo a la relación entre precipitación pluviométrica y evapotranspiración potencial, según la metodología establecida por C. W. Thornthwaite. Ver: i) THORNTHWAITE, C. W. "The Climates of North American according to a new classification". **Geographical Review**, 21: 613-35, oct., 1931; ii) THORNTHWAITE, C. W. "An approach toward a rational classification of climate". **Geographical Review**, 38: 55-94, Jan. 1948; iii) THORNTHWAITE, C. W. & MATHER, J. R. "The water balance". **Publication in Climatology**, Centerton, New Jersey, 8(1): 1-104, 1955; e iv) "Instruction and tables for computing potential evapotranspiration and water balance". **Publication in Climatology**, Centerton, New Jersey, 10(3): 185-312, 1957.

<sup>34</sup> NAÇÕES UNIDAS. **Convenção das Nações Unidas de combate à desertificação nos países afetados por seca grave e/ou desertificação, particularmente na África**. Brasília: MMA, 1997. (Documento preparado en el ámbito del Proyecto BRA 93/036/MMA/PNUD/Fundação Grupo Esquel Brasil, con apoyo de la FAO.)

<sup>35</sup> CORNEJO T., Arturo (1970)-"Resources of Arid South America". In: DREGNE, Harold E. Editor. (1970) – **Arid lands in transition**. Washington, D. C., American Association for the Advancement of Science – AAAS, 1970: 345-380, p. 376.

secas, en el período de 1991-2000, son inferiores a las tasas observadas tanto en relación al Noroeste como al Brasil. Lo mismo no sucede con la tasa de crecimiento de la población urbana (2,59% al año), lo que es inferior apenas a la tasa de crecimiento de la población del noroeste (2,77%). La tasa de crecimiento de la población rural en el mismo período es negativa, siguiendo la tendencia observada en el noroeste. La tasa de urbanización, en las áreas semiáridas y subhúmedas secas, es inferior a las tasas observadas en el noroeste y en Brasil, sin embargo es más elevada que en los espacios subhúmedos secos (59,19% de la población vivían en sitios urbanos en esas áreas). La densidad demográfica de la población de los espacios semiáridos y subhúmedos secos (18,63 hab./km<sup>2</sup>, en 1991, y 19,88 hab./km<sup>2</sup>, en 2000) también es inferior a la densidad demográfica del noroeste, tanto en 1991 (27,35 hab./km<sup>2</sup>) como en 2000 (30,72 hab./km<sup>2</sup>). (Cuadro 1.3)

En la Figura 1.3 están mostradas las manchas de las áreas caracterizadas como Subhúmedas secas y semiáridas en relación al noroeste. También están indicados los puntos de superposición de esas dos áreas con el área del Polígono de las Secas. La Figura 1.4 complementa a las figuras anteriores, comparándolas con la Región Semiárida del FNE.

La relación de los municipios de las Áreas Semiáridas y de las Áreas Subhúmedas Secas consta en los Anexos 2 y 3.

### **1.3.3 Áreas de los Alrededores de las Áreas Semiáridas y de las Áreas Subhúmedas Secas**

Las áreas sometidas a los procesos de desertificación están específicamente referidas, según los criterios de la CCD, a las áreas semiáridas y subhúmedas secas. En el caso brasileño, esta definición sobre el “ámbito de jurisdicción” limita el espacio de acción del PAN-Brasil prácticamente a la Región Semiárida del FNE, que incluye áreas de los Estados de Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia y norte de Minas Gerais, conforme a la discusión realizada en el ítem 1.2 de éste capítulo. Por los criterios de ese ítem, dejarían de ser consideradas las áreas de los alrededores de las Áreas Semiáridas y Subhúmedas Secas, también propensas a ser afectadas por procesos similares de desertificación.

Mientras tanto, observaciones preliminares indican que en los alrededores de las Áreas Semiáridas y Subhúmedas Secas hay espacios que están siendo afectados por procesos de degradación ambiental, muy semejantes a los observados en las áreas con Índice de Aridez, situado entre los límites de 0,21 y 0,65. Las secas en municipios de esas Áreas de los alrededores constituyen evidencia sobre la expansión de esos procesos.

Se adoptaron los siguientes criterios para la inclusión de municipios que pertenecen a las áreas cercanas a las Áreas Semiáridas y Subhúmedas Secas en el interior de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD:

- i. Municipios de las cercanías que hayan sido afectados por sequías, integrando en esos casos, listas de municipios atendidos por programas de emergencia de sequía, administrados por Sudene;
- ii. Municipios cercanos que también hagan parte del área de actuación del bioma Caatinga, conforme estudios realizados por el Consejo Nacional de Reserva de la Biosfera del Bioma Caatinga, en 2003 y 2004;<sup>36</sup> y

<sup>36</sup> Este estudio fue realizado por el Consejo Nacional de la Reserva de la Biosfera de la Caatinga, por intermedio de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente – SECTMA, del Estado de Pernambuco, bajo la coordinación general de la Dra. Alexandrina S. de Moura, Secretaria Ejecutiva de la referida Secretaría. Ver: BEZERRA, Maria do Carmo de Lima. Coordinadora técnica. **Cenários para o bioma Caatinga**. Recife: SECTMA, 2004. Bioma Caatinga. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga.



- iii. Municipios agregados al área de actuación de Sudene, a partir del disciplinamiento de la Ley nº 9.690, de 15.07.1998, como los incluidos en el Estado de Espírito Santo.

En tal situación, pasan a integrar el espacio de las ASD, en la categoría de Áreas de los Alrededores de las Áreas Semiáridas y Subhúmedas Secas, 281 municipios más, cuya lista consta en el Anexo 4, así especificados por estados: Maranhão (26), Piauí (71), Ceará (38), Rio Grande do Norte (3), Paraíba (11), Pernambuco (6), Alagoas (7), Sergipe (14), Bahia (23), Minas Gerais (59) y Espírito Santo (23).

Las **Áreas de los Alrededores de las Áreas Semiáridas y Subhúmedas Secas**, de acuerdo con la Figura 1.5, comprenden una superficie de 207.340 km<sup>2</sup>, distribuidas a lo largo de 281 municipios. Los municipios de Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia y Minas Gerais fueron incluidos conforme al criterio de que, estando en las **cercanías de las Áreas Semiáridas y Subhúmedas Secas**, pertenecen al bioma Caatinga, tal como delimitado en el estudio “Escenarios del Bioma Caatinga”, producido por el Consejo Nacional de la Reserva de la Biosfera de la Caatinga, con el apoyo del MMA. Los municipios de Espírito Santo fueron incluidos atendiendo al criterio de la Ley nº 9.690/1998. En las áreas cercanas vivían 7.904.601 habitantes, en 1991, y 9.179.218 habitantes, en 2000. Las informaciones sobre la población urbana y rural, tasa de urbanización y áreas geográficas de esas áreas están especificadas en el Cuadro 1.3.

Las condiciones ambientales de cada uno de los 281 municipios integrados a las áreas cercanas aún necesitan ser mejor caracterizadas a corto plazo, estudiándolas mediante el uso de indicadores básicos de propensión a la desertificación, como los de la capa vegetal y de propensión a la degradación ambiental, sugeridos en un estudio realizado en el 2000, por la Universidad Federal de Pernambuco y por la antigua Sudene, con el apoyo de la Fundación Apollônio Salles de Desarrollo Educacional – Faturpe y de la Financiadora de Estudios y Proyectos – FINEP.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> SAMPAIO, Everardo V. S. B. et alii. **Desertificación no Brasil: conceitos, núcleos e tecnologias de recuperação e convivência**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003, p. 62-67. De ese texto consta una propuesta bien estructurada de construcción de un **índice de desertificación**, englobando los siguientes aspectos: i) Principios para la Formulación de un Índice; ii) Índices de Propensión y de Desertificación Propuestos; iii) Indicadores de Propensión a la Desertificación; e iv) Indicadores de Desertificación (o sea, degradación ambiental, indicadores de agricultura, indicadores económicos e indicadores sociales).

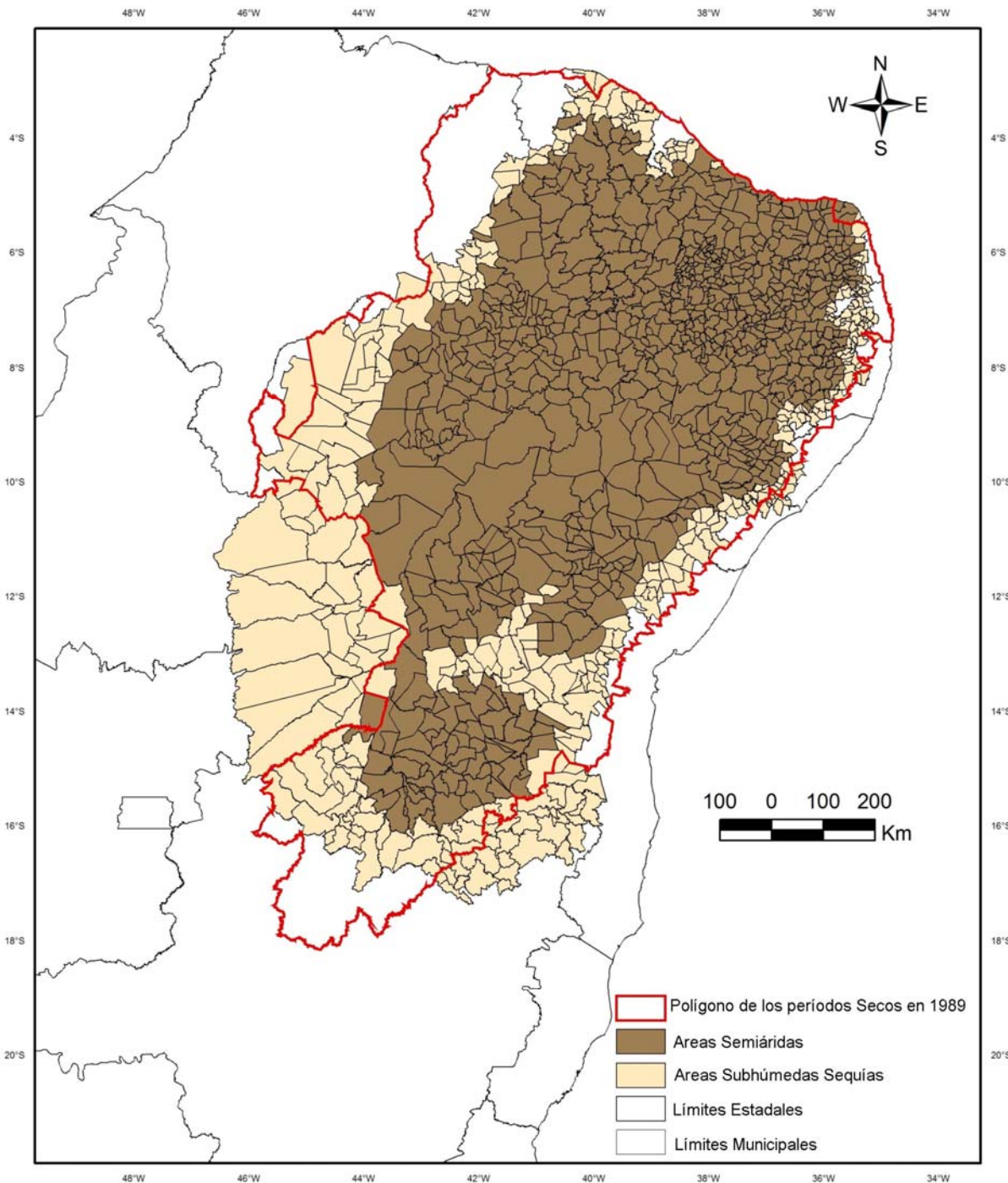
**CUADRO 1.3**  
**ASPECTOS DEMOGRAFICOS DE LAS ÁREAS SEMIÁRIDAS, SUBHÚMEDAS SECAS, DE LOS ALREDEDORES Y DE LAS**  
**ÁREAS SUSCEPTIBLES A LA DESERTIFICACIÓN-ASD**

ESPECIFICACION DE VARIABLES E INDICADORES	AÑO	ÁREAS SEMI-ARIDAS	ÁREAS SUBHÚMEDAS SECAS	ÁREAS DE LOS ALREDEDORES (*)	ÁREAS SEMI-ARIDAS + ÁREAS SUBHÚMEDAS SECAS	ÁREAS SUSCEPTIBLES A LA DESERTIFICACIÓN-ASD	NOROESTE	BRASIL	ASD/NORO-ESTE (%)	ASD/BRASIL (%)
<b>Población (habitantes)</b>										
Total	1991	13.237.542	7.493.355	7.904.601	20.730.897	28.635.498	42.497.540	146.825.475	67,38	19,50
	2000	14.235.815	8.248.638	9.179.218	22.484.453	31.663.671	47.741.711	169.799.170	66,32	18,65
Urbana	1991	6.257.786	3.872.435	5.531.267	10.130.221	15.661.488	25.776.279	110.990.990	60,76	14,11
	2000	7.866.006	4.882.266	6.944.208	12.748.272	19.692.480	32.975.425	137.953.959	59,72	14,27
Rural	1991	6.979.756	3.620.920	2.373.334	10.600.676	12.974.010	16.721.261	35.834.485	77,59	36,21
	2000	6.369.809	3.366.372	2.235.010	9.736.181	11.971.191	14.766.286	31.845.211	81,07	37,59
<b>Tasa de Crecimiento Demográfico (%)</b>										
Total	1991-2000	0,81	1,07	1,67	0,91	1,12	1,30	1,63	86,31	68,98
Urbana	1991-2000	2,57	2,61	2,56	2,59	2,58	2,77	2,45	92,90	105,38
Rural	1991-2000	-1,01	-0,81	-0,67	-0,94	-0,89	-1,37	-1,30	64,86	68,30
<b>Tasa de Urbanización [Población Urbana / Población Total (%)]</b>										
Tasa de Urbanización (%)	1991	47,27	51,68	69,98	48,87	54,69	60,65	75,59	90,17	72,35
	2000	55,26	59,19	75,65	56,70	62,19	69,07	81,25	90,04	76,55
Área (km <sup>2</sup> )		710.437,30	420.258,80	207.379,90	1.130.696,10	1.338.076,00	1.553.917,00	8.514.204,90	86,11	15,72
Densidad Demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	1991	18,63	17,83	38,12	18,33	21,40	27,35	17,24	78,25	124,10
	2000	20,04	19,63	44,26	19,89	23,66	30,72	19,94	77,02	118,66

FUENTES DE DATOS BASICOS: i) Fundación IBGE. Censos Demográficos de 1991 y de 2000; ii) Ministerio de Integración Nacional-MI. Superintendencia de Desarrollo del Noroeste - Sudene (2003) - **Región Noroeste del Brasil en números**. Recife, Sudene, 2003; iii) Fundación Biodiversitas,. Disponible en: <<http://www.bdt.fat.org.br/workshop/caatinga/>>. Acceso en 15.07.2003 e en 04.12.2003.; y iv) Carvalho & Egler, 2003.

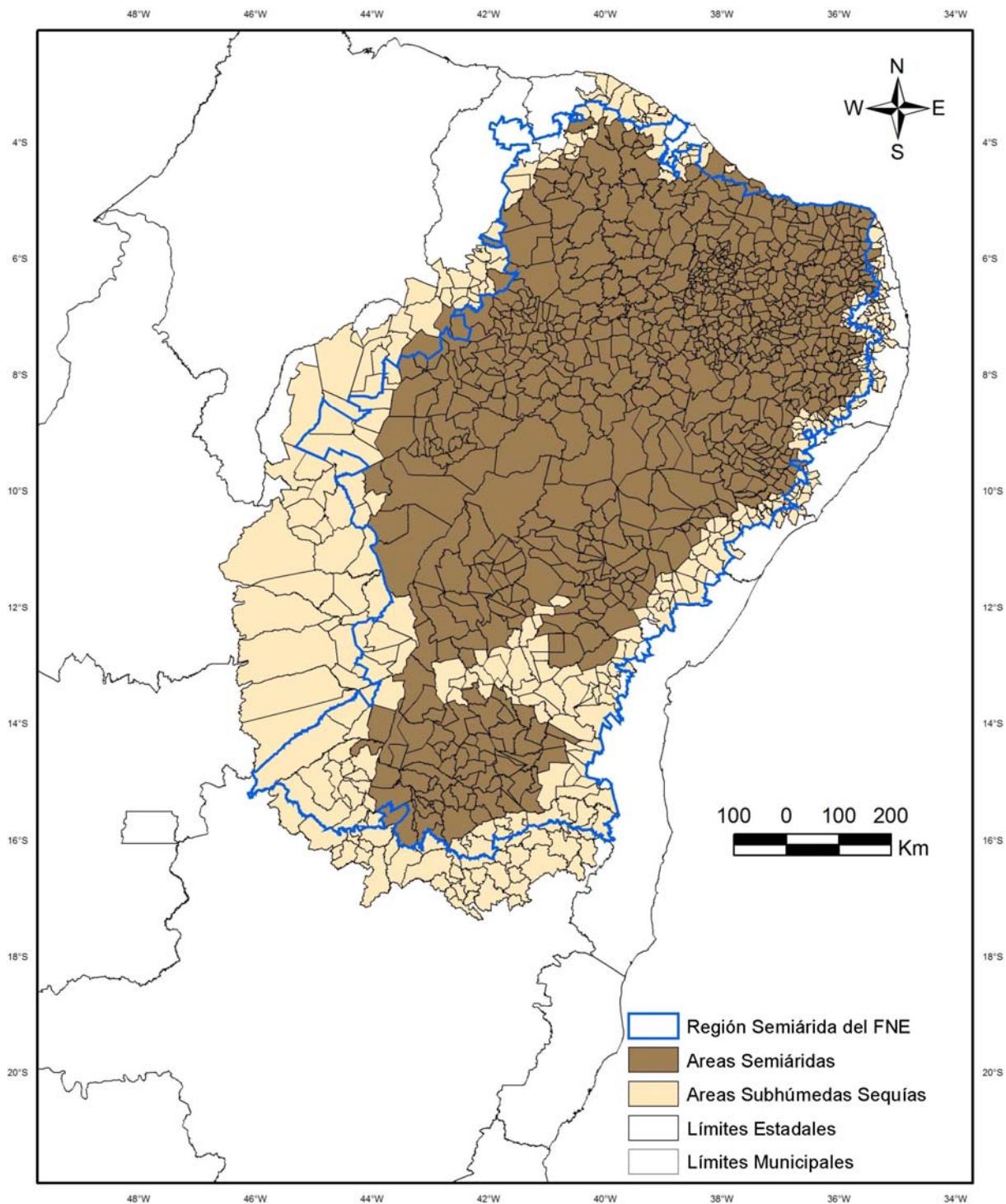
(\*) Áreas de los Alrededores de las Áreas Semiáridas y de las Áreas Subhúmedas Secas.

**FIGURA 1.3**  
**Áreas Semiáridas, Áreas Subhúmedas Secas y Polígono de las Secas de 1989**



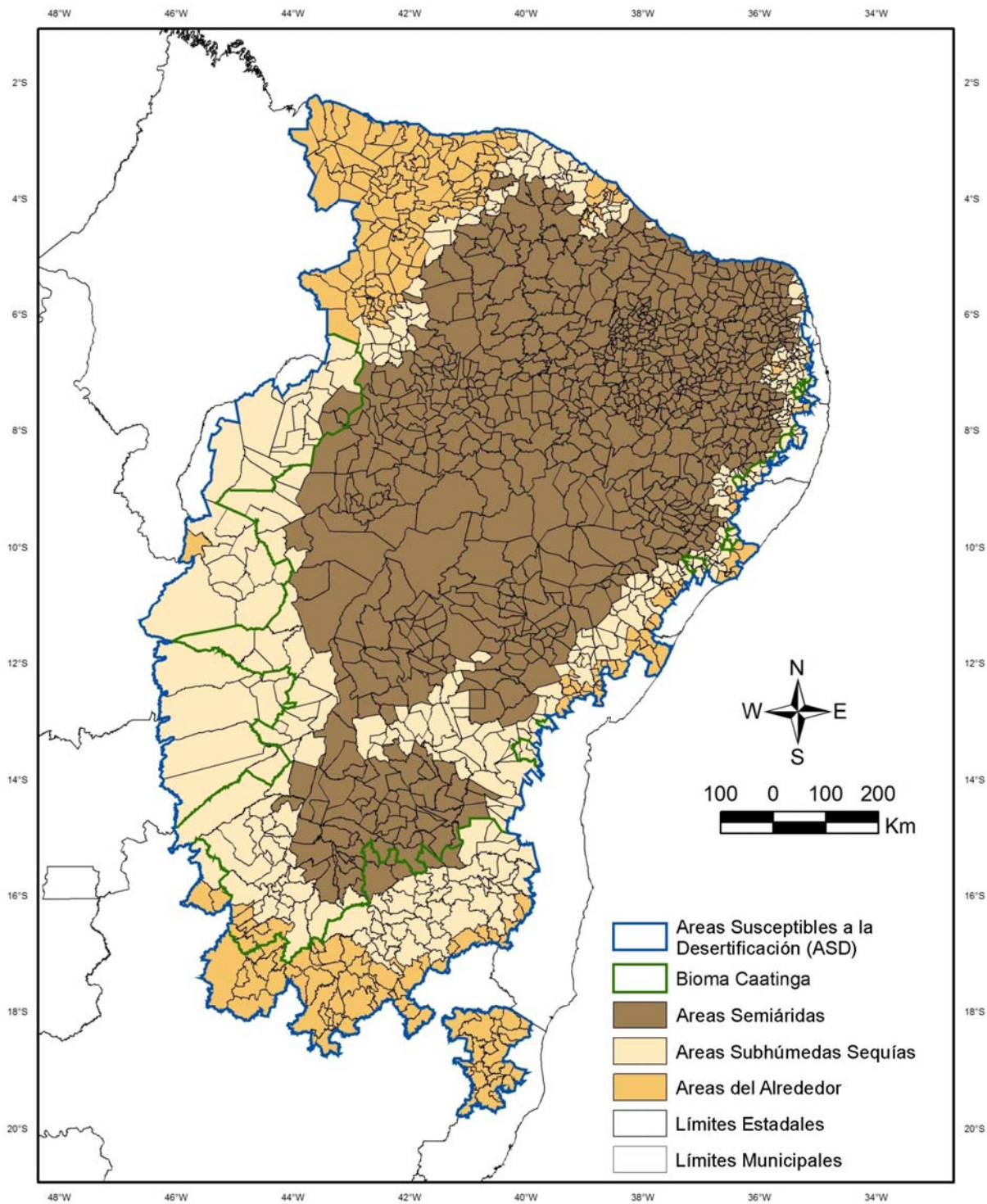
FUENTES DE LOS DATOS BÁSICOS: i) IBGE. **Censo Demográfico de 1991**. Rio de Janeiro, 1993; ii) IBGE. **Censo demográfico de 2000**. Rio de Janeiro, 2003; iii) Carvalho & Egler, 2003; y iv) BRITO, José Ivaldo Barbosa de. **Modelo regional de estimativa do balanço hídrico aplicado á variabilidade climática do Nordeste do Brasil**. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba-UFPB, 2000. (Tesis de Doctorado en Recursos Naturales, 2000.)

**FIGURA 1.4**  
**Áreas Semiáridas, Áreas Subhúmedas Secas y Región Semiárida del FNE**



FUENTES DE LOS DATOS BASICOS: i) IBGE, 1993; ii) IBGE, 2003; iii) Carvalho & Egler, 2003; y iv) Brito, 2000.

**FIGURA 1.5**  
**Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD**



FUENTES DE LOS DATOS BASICOS: i) IBGE, 1993; ii) IBGE, 2003; iii) Carvalho & Egler, 2003; iv) Brito, 2000; e v) BEZERRA, Maria do Carmo de Lima. Coord. técnica. **Cenários para o bioma Caatinga**. Recife: SECTMA, 2004. Bioma Caatinga. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga.

La relación de los municipios de las **Áreas de los Alrededores de las Áreas Semiáridas y de las Áreas Subhúmedas Secas** está especificada en el Anexo 4.

### 1.3.4 Nuevas Áreas en Proceso de Desertificación

Hay mucho que realizar con relación a las áreas sometidas a los procesos conocidos de desertificación. La tarea asume gran relieve ya que nuevas áreas afectadas por la degradación ambiental, a camino de la desertificación, comienzan a ser reconocidas. Es verdad que las informaciones al respecto están fundamentadas en indagaciones, ya que el Estado no ha contado con recursos técnicos, materiales y financieros para reforzar y ampliar sus actividades en esos dominios.

En estudios realizados por el Proyecto Aridas – Bahia, se añadieron nuevos aportes informativos al acervo de conocimientos existentes sobre el tema. En Bahia, la desertificación corresponde a la degradación progresiva de ecosistemas naturales en algunas áreas del Estado. Los procesos observados suceden tanto por factores naturales – como el clima y el suelo – “como de la acción antrópica predatoria, y generalmente de la conjugación de ambos, resultando en la reducción del potencial biológico de las tierras.” En la ausencia de acciones directas del hombre, las áreas más susceptibles a la desertificación, como ocurre con las semiáridas, mantienen un equilibrio precario entre la fauna, la flora y el medio hostil. A partir de aquí se admite que es la “acción antrópica el principal agente en el desencadenamiento de los procesos de desertificación.”<sup>38</sup> Se entiende como antropismo predatorio la utilización de las tierras en un grado de intensidad superior a su capacidad de soporte. Siendo utilizadas al límite de su capacidad, el desgaste de las tierras desencadena una serie de procesos que culminan con la desertificación del espacio afectado.

Desde el punto de vista estatal, los espacios semiáridos, subhúmedos secos y de los alrededores que integran al semiárido bahiano corresponden a la mayor porción territorial de la región del Semiárido Brasileño (36,64% del total). Algunas de sus áreas son susceptibles a la desertificación, a pesar de que no se haya identificado ningún Núcleo de Desertificación importante, como los cuatro ya mencionados. Se destacan entre estas las de suelos areno - quartzosos distróficos. Los estudios realizados por el gobierno de Bahia, en el ámbito del Proyecto ARIDAS – Bahia, indican que esas áreas se encuentran:

- i. Al margen izquierdo del Lago de Sobradinho, constituyendo un campo de dunas, a la altura de los municipios de Remanso, Casa Nova, Pilão Arcado y Barra, bajo un clima semiárido y vegetación de caatinga;
- ii. En el noroeste de Bahia, en las llanuras de Catarina, en un clima semiárido y vegetación de caatinga;
- iii. Al oeste bahiano, a lo largo de los ejes de drenaje de los principales afluentes del Rio São Francisco, en clima subhúmedo y vegetación de cerrado y/o de bosque ciliar/buritizales;
- iv. En el litoral norte bahiano, formando el cordón de dunas, bajo el clima húmedo y vegetación típica de restingas. (Aouad, 1995:32-33.)

Los estudios referidos también indican que otras áreas del semiárido bahiano presentan algún grado de comprometimiento de los recursos naturales, donde las señales de desertificación son evidentes. En esas áreas, ya fue removida tanto la capa vegetal como el horizonte superficial del suelo, que ya no dispone de capacidad de retención de agua, por la impermeabilidad o por la permeabilidad excesiva. Así, cesando las lluvias, los suelos se

<sup>38</sup> AOUAD, Marilene dos Santos (1995) – **Desertificação**. Salvador, Projeto ARIDAS – Bahia, 1995, p. 31. (Estudio realizado en el ámbito del Grupo de ARIDAS – Bahia.).

deshidratán. Las áreas en proceso de desertificación mencionadas se encuentran en las paleo-dunas cuaternarias, del margen izquierdo del Lago de Sobradinho, donde o bien no hay vegetación o la que existe es muy escasa. Es lo que también ocurre en las áreas de la región noroeste de Bahía, en espacios donde los suelos ya fueron substituidos por camadas pedregosas y maleza. (Aouad, 1995:33-34).

En Paraíba también hay espacios que pueden ser incluidos en la categoría de nuevas áreas en proceso de desertificación. Es lo que indican los estudios realizados por el curso de Geografía de la Universidad de João Pessoa – Unijpê.<sup>39</sup>

Esos estudios se concentraron en la región de los Cariris, en la porción que tiende al sudoeste de la Borborema paraibana. El área trabajada tiene como límites el sur del eje vial de la BR-230 y las vías de acceso que se sitúan entre Queimadas y Boqueirão, al oeste; Soledade, al norte; y el valle del río Farinha, al noroeste. Al sur, la superficie de los Cariris esta cercada por sierras elevadas que conforman la frontera con el Estado de Pernambuco (Serra dos Cariris Velhos, Serra do Mulungu, Serra das Porteiras, Serra da Jararaca, etc.), de oeste para el sur; y Serra da Quebrada y Serra da Cachoeira, entre otras, para el sureste.

Los suelos del área estudiada son rasos, compactos y pedregosos. En las proximidades de Sumé y de Taperoá, hay suelos desarrollados a partir de los “granodioritos”, situados en las cuestas de los relieves elevados del sur de la región, que escapan a la regla. Su formación es variada.

En la línea de los estudios realizados por Vasconcelos Sobrinho, se identificaron dos causas principales para la desertificación en la región de los Cariris de Paraíba: i) la predisposición geocológica o el equilibrio inestable resultante de los factores climáticos, edáficos y topográficos; y ii) las diferentes modalidades de las acciones antrópicas, directas o indirectas, que comienzan por la eliminación o degradación de la capa vegetal, llegando a desencadenar el comprometimiento de los otros componentes del ecosistema y dando inicio a la formación de núcleos de desertificación. (Melo, 2000:13.)

El autor de los estudios informa que “los procesos de erosión se acentúan después de cada período de estiaje. Cuando vuelve el período de lluvias, caracterizado por sus lluvias torrenciales, estando la vegetación desprovista de follaje y, por consiguiente, sin proteger el suelo, éste sufre una enorme pérdida debido a la acción del drenaje superficial y la recuperación de la vegetación no siempre se da integralmente. A esos factores se suman las acciones humanas, directas e indirectas, sobre las facetas geológicas y geotipos extremadamente frágiles.” Las áreas estudiadas permitieron la identificación de varios tipos de núcleos de desertificación; los más graves localizándose en las regiones de los Cariris hiperxerófilos (Cariri Oriental y Cariri Central). (Melo, 2000: 14.)

En las Figuras 1.6 y 1.7 se muestran las áreas en proceso de desertificación, en la región de los Cariris paraibanos.

La situación en las áreas circunvecinas a Gilbués, en Piauí, se ha agravado considerablemente de 1992/1994 para estas fechas. Visitas recientes a esas áreas refuerzan las evidencias sobre el avance de la desertificación en subregiones de ese estado. La Figura 1.8 evidencia el asoreamiento del Río Boqueirão, en Gilbués, como resultado de explotaciones agrícolas mal conducidas desde el punto de vista de la conservación del

---

<sup>39</sup> MELO, Antonio Sérgio Tavares de. Núcleos de desertificação na Paraíba: diagnóstico de reconhecimento dos núcleos de desertificação nos municípios de São João do Cariri e Caraúbas – PB. João Pessoa, PB: Universidade de João Pessoa – Unijpê. Centro Universitário de João Pessoa. Curso de Geografia out., 2000.

suelo.

Las áreas de los alrededores de las ASD, en el Estado de Espírito Santo, presentan una serie de problemas ambientales. Se destaca en primer lugar, la destrucción de la vegetación natural, que es substituida por el monocultivo de eucaliptos para atender a la demanda de la industria de papel y celulosa, especialmente en los municipios de São Gabriel da Palha, São Domingos do Norte y Nova Colatina. También existe la substitución por pastos, como ocurre en todos los municipios de la región afectada. En ese mismo sentido, se observa la implementación de extensas áreas con monocultivo de papaya y maracuyá, situación observada más específicamente en el municipio de Sooretama.

En segundo lugar, se resalta la ocupación de extensas áreas de bosque por el cultivo del café. Los suelos ocupados se encuentran muy degradados, en función de la baja utilización de medidas de protección de suelos y de control de erosión. El café se ha venido produciendo en áreas en donde ya no existe más el horizonte "A", como ocurre principalmente en los municipios de Nova Venécia, São Gabriel da Palha, São Domingos do Norte, Vila Valério y Aguiá Branca.

Finalmente, se destaca la degradación ambiental ocasionada por la explotación mineral (granito). Los impactos ambientales provocados por ese tipo de actividad se deben a la falta de cuidados en relación a la protección y a la recuperación del medio ambiente, particularmente en los municipios de Nova Venécia, Vila Pavão Colatina y São Domingos do Norte.

Maranhão está situado en la franja de transición Caatinga/Cerrado/Preamazonía, presentando entonces, características singulares. En su interior, hay partes del territorio que se van caracterizando como susceptibles al proceso de desertificación, tanto por cuestiones naturales como por la intensa y desordenada actividad antrópica. De allí es que las áreas de las cercanías de las Áreas Semiáridas y Subhúmedas Secas del Maranhão tienen sus problemas ambientales agravados por la expansión de monocultivos como la soja y el eucalipto – y la substitución por pasto, como ha estado sucediendo en la región sureste del Estado y más recientemente en municipios de la Baja Parnaíba.

El Estado de Maranhão presenta áreas con deficiencias hídricas de 300 mm a 700 mm, con duración de sequías de hasta nueve meses, a pesar que la duración promedio del déficit hídrico sea de seis a ocho meses. Situado en la transición entre los climas húmedo de la Amazonía y el semiárido del noroeste, su clima principal es el subhúmedo, que abarca gran parte del territorio, siendo lo que efectivamente define la transición climática entre las áreas húmedas y secas. En este sentido, la región sureste del estado presenta tipologías climáticas que van desde el subhúmedo seco al semiárido.<sup>40</sup>

Esas indicaciones son reforzadas por las observaciones empíricas de los agricultores sobre las dificultades de acceso al agua, por la baja fertilidad natural de los suelos y por la pérdida de cosecha por estiajes prolongadas. Entre otros, ese fue el motivo para la inclusión de un número considerable de municipios maranhenses en el Programa de Emergencia administrado por la Sudene, para atender a las poblaciones afectadas por la sequía de 1993.

---

<sup>40</sup> INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Atlas do Maranhão**. São Luís, MA, 1984, capítulo II (Cuadro Natural).



**FIGURA 1.6**  
**Núcleo de Desertificación Aureolar en Suelos Bruno no Cálculo y Litólico, en el**  
**Municipio de Coxixola, Paraíba.**  
**(Foto: Antonio Sérgio Tavares De Melo, 1995.)**



**FIGURA 1.7**  
**Núcleo de Desertificación, Carretera São João do Cariri-cabaceiras, Paraíba.**  
**(Foto: Antonio Sérgio Tavares De Tavares De Melo, 1995.)**



**FIGURA 1.8**  
**Puente del Boqueirão (80,0 M X 3,0 M X 3.724 Metros), sobre el Río del mismo nombre,**  
**en el Municipio de Gilbués, Piauí.**  
**(Foto: Luís Gonzaga, Ufpi, Mayo, 2004.)**



En el Estado de Minas Gerais, las áreas susceptibles a la desertificación están situadas en los alrededores de las Áreas Semiáridas y Subhúmedas Secas. Las áreas de esas cercanías comprenden 59 municipios, que están localizados principalmente en las regiones del Valle do Jequitinhonha y del norte del estado – en la llamada área minera del Polígono de las Sequías. Todos esos municipios son frecuentemente afectados por las sequías.

Aunque esta compuesta por un mosaico de condiciones ambientales, sociales, culturales y económicas, esa región presenta graves problemas ambientales. Además de afectados por una acentuada variabilidad climática, todos los 59 municipios son afectados también por problemas de intensa explotación y degradación de la vegetación natural.

Parte importante de la vegetación natural ha sido substituida por pastos exóticos. La baja fertilidad natural de los suelos y la topografía accidentada de parte de la región, aliada al sobre pastoreo, reduce la capacidad de soporte del pasto y somete al suelo a intensos procesos erosivos. Es parte del paisaje la presencia de extensas áreas degradadas de pasto, conocidas en la región como “peladores”, fuente importante de sedimentos que alimentan el proceso de asoreamiento de los cursos del agua.

Están presentes en parte de los municipios de la región extensos macizos de florestas plantadas, principalmente de eucaliptos, y áreas que están destinadas a la producción de soja en régimen de monocultivo. La minería tradicional de oro y la explotación

mineral, con mayor o menor grado de tecnología – involucrando, principalmente, la exploración de turmalina, “ardósia” (roca metamórfica caracterizada por su granulación muy fina y poco brillo), cuarzo y diamante – también constituye práctica común en parte de esa región. La explotación mineral presenta impactos ambientales importantes, como contaminación del agua por mercurio, destrucción de paisajes, erosión de los suelos y asoreamiento de riachuelos, ríos y lagos.

### 1.3.5 Características Principales de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD

Las Áreas Susceptibles a la Desertificación en Brasil fueron delimitadas de acuerdo con las suposiciones de la CCD, que toman como base la clasificación climática de Thornthwaite (1941).<sup>41</sup> Esta clasificación se basa en el Índice de Aridez, que corresponde a la razón entre los promedios anuales de precipitación y evapotranspiración potencial.

Para el cálculo de la precipitación pluviométrica se utilizaron series históricas de 1.255 estaciones pluviométricas. Para la estimativa de la evapotranspiración potencial se utilizaron datos de temperatura, humedad relativa, velocidad del viento e insolación de 91 estaciones meteorológicas. El modelo de estimativa de la evapotranspiración empleado fue el de Penman-Montheith, modificado por la FAO. Los métodos de interpolación aplicados se fundamentaron en análisis de regresiones múltiples, considerando las coordenadas geográficas: latitud, longitud y altitud. También fueron utilizados modelos de interpolación geoestadística (kriging lineal y cuadrático), que consideran la variabilidad espacial de los datos de muestreo.

Según la Zonificación Agroecológica del Noroeste, elaborada por la EMBRAPA Suelos, el territorio del noroeste semiárido cubre 110 Unidades Geoambientales,<sup>42</sup> agrupadas en 16 Grandes Unidades de Paisajes.<sup>43</sup> Esa región, cuya área es inferior al territorio de las Áreas Susceptibles a la Desertificación, se constituye por espacios heterogéneos, que comprende valles húmedos, chapadas altas y sierras, caracterizada por microclimas donde los Índices de Aridez varían de 0,21 a 0,65. De este hecho es que se dan en su interior áreas semiáridas y subhúmedas secas. La delimitación y mediciones del noroeste semiárido fueron realizadas en base a informaciones de la Zonificación Agroecológica del Noroeste ya referida, en la escala de 1:2.000.000, además de otros estudios ya mencionados en este capítulo. Técnicos de **EMBRAPA Semiárido**<sup>44</sup> consideran que la Unidad Geoambiental – en su imposibilidad de obtener datos más precisos para la precipitación pluviométrica y la evapotranspiración potencial cubriendo todo el noroeste – constituye un referencial seguro para la identificación de las zonas semiáridas y subhúmedas secas.

La vegetación de las Áreas Susceptibles a la Desertificación es del tipo arbustivo-

<sup>41</sup> Los datos sobre el Índice de Aridez, según la metodología de Thornthwaite, fueron trabajados por BRITO, José Ivaldo Barbosa de. **Modelo regional de estimativa do balanço hídrico aplicado a la variabilidade climática do Nordeste do Brasil**. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba – UFPB, 2000. (Tesis de Doctorado en Recursos Naturales, 2000.)

<sup>42</sup> De acuerdo con la Zonificación Agroecológica del Noroeste, elaborado por Embrapa Semiárido, la “unidad geoambiental es definida como una entidad espacializada, en la cual el substrato (material de origen del suelo), la vegetación natural, el modelado y la naturaleza y distribución de los suelos, en función de la topografía, constituyen un conjunto de problemáticas homogéneas, cuya variabilidad es mínima, de acuerdo a la escala cartográfica”. Cf. RICHÉ, G. R. & TONNEAU, J. P. “Stratification du milieu l'exemple de Ouricuri”. **Les Cahiers de la Recherche Développement**, n. 24, p. 57-76, 1989. APUD: SILVA, Fernando Barreto Rodrigues e; RICHÉ, G. R.; TONEEAU, J. P.; SOUSA NETO, F. H. B. B. da; SILVA, A. B. da; ARAÚJO FILHO, J. C. de (1993) – **Zoneamento agroecológico do Nordeste; diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico**. Petrolina, PE: Embrapa – Cpatsa/Recife: Embrapa – CNPS. Coordenadoria Regional Nordeste, 1993, 2 v, v. 1, p. 11.

<sup>43</sup> La Unidad de Paisaje es constituida por un conjunto de Unidades Geoambientales. Cf. SILVA, Fernando Barreto Rodrigues y; RICHÉ, G. R.; TONEEAU, J. P.; SOUSA NETO, F. H. B. B. da; SILVA, A. B. da; ARAÚJO FILHO, J. C. Op. cit., p. 11.

<sup>44</sup> Embrapa Semiárido es la denominación dada hoy al Centro de Investigación Agropecuaria del Trópico Semiárido – CPATSA.

arbórea. Con raras excepciones, la capa vegetal existente permanece sin su follaje que es la forma común de la **Estivación Vegetal**. Las hojas secas de las plantas caen al suelo y de allí se convierten en heno naturalmente. Ese tipo particular de heno es consumido por los rebaños criados en régimen extensivo.

La cosecha del buey y del carnero es más intensa en el Sertão durante los meses de junio y julio, cuando las hojas de vegetación y del pasto nativo están disponibles en mayor abundancia. Durante unos seis a siete meses del año, el suelo de la “floresta típica” del semiárido permanece desnudo y totalmente expuesto a la acción esterilizadora de aislamiento, de la quema de la materia orgánica, de los vientos secos y calientes y de las lluvias torrenciales. Al inicio de la estación lluviosa, se observa la predominancia del drenaje de las aguas superficiales proveniente de las lluvias – en detrimento de su infiltración y retención en el suelo. Eso provoca una fuerte erosión hídrica, deja el suelo en un estado paupérrimo, asoreamiento de los cursos y cuerpos de agua, condiciones propicias para que sucedan grandes inundaciones. Además de esto, también se observa el fenómeno de la erosión eólica, durante el estío, cuando la parte fina del suelo, limoso o arcilloso es retirado, como sucede durante las ocasionales tempestades de polvo – “los vientos de polvo” o “polvaredas” –, comunes en el Sertão del São Francisco, en Pernambuco y Bahia, y a la cima de la “Chapada do Araripe”, en áreas de los Estados de Pernambuco, Ceará y Piauí.<sup>45</sup>

La desertificación se refuerza durante las grandes secas, cuando, en vez de haber meses de estío a lo largo del año, se contabilizan los años de estío durante una determinada década, como ocurrió con la sequía que tuvo de duración quinquenal, desde el período de 1979-1983. En ese período, murieron de sed hasta las especies resistentes a la sequía de plantas, como la “Jurema”, el Membrillero, el “Quipá” y el “Caruá”, en áreas del Sertão Central de Pernambuco, del Sertão Central y de los “Inhamuns”, en Ceará, o del Sertão de Canudos, en Bahia.

Las quemas anuales constituyen una práctica generalizada en el interior semiárido del noroeste, especialmente en las áreas dotadas de recursos de suelo más escasos, como aquéllas que durante mucho tiempo fueron ocupadas con el cultivo de variedades arbóreas de algodón. Los incendios también reforzaron las actividades de formación de pasto, requeridas para la expansión de la pecuaria. Con el uso de esos procedimientos, sobreviven solamente las especies arbóreas y arbustos que son resistentes a los incendios, como las dotadas de mecanismos biológicos adecuados, como la “cáscara suberosa” o “cortiçal”. Esos procedimientos, sin embargo, han aportado para reducir la biodiversidad de la Caatinga. De hecho, con los incendios, los suelos quedan desnudos, deshidratados y desprovistos de materia orgánica. Son sometidos, además, a la acción esterilizadora de los rayos solares a la fuerte erosión hídrica, que se manifiesta al inicio de la estación lluviosa, cuando nacen las primeras forrajeras nativas, formadoras de una suave capa herbácea. Estos procesos mencionados y en forma excesiva hacen propicio el empobrecimiento del suelo y del revestimiento de la flora, seguido del asoreamiento de los cursos de agua. De allí se inician los procesos de desertificación ya conocidos.

Conforme destacado anteriormente, son áreas susceptibles a la desertificación las que presentan Índice de Aridez entre 0,21 hasta 0,65. El grado de susceptibilidad puede variar de “muy alto” a “moderado”. Así, cuanto más seca un área dada, más susceptible a la desertificación. Ese criterio no es suficiente para caracterizar las áreas de riesgo, pues el riesgo involucra otros factores, además del criterio climático. Los riesgos están relacionados al tipo e intensidad del uso de los recursos naturales. De esa forma, las áreas sometidas a un mayor riesgo están representadas por aquellas que asocian altas susceptibilidades con factores humanos de ocupación, como densidad demográfica, formas de manejo,

<sup>45</sup> CAMPELLO, Geraldo de Araújo Barreto & GODOY, Osani Godoy. **Desertificación do semiárido nordestino: uma visão regionalista**. Brasília, MMA, 2004.

integración a los mercados, índices tecnológicos, etc.<sup>46</sup>

En los estudios realizados en el ámbito de los programas de combate a la desertificación en el noroeste fueron establecidas tres categorías de susceptibilidad a la desertificación, como especificadas en el Cuadro 1.4.

**CUADRO 1.4**  
**Clasificación de la Susceptibilidad a la Desertificación, en Función del Índice de Aridez**

INDICE DE ARIDEZ	SUSCEPTIBILIDAD A LA DESERTIFICACIÓN
0,05 a 0,20	Muy Alta
0,21 a 0,50	Alta
0,51 a 0,65	Moderada

**FUENTE:** MATALLO JR., Heitor. "A desertificación no mundo e no Brasil.". In: SCHENKEL, Celso Salatino & MATALLO JR., Heitor. **Desertificación**. Brasilia: UNESCO, 1999, p. 11.

Esa susceptibilidad en las ASD se clasifica como "alta", a pesar de que hay indicaciones de que puede variar entre "alta" y "muy alta".

Además del criterio del Índice de Aridez, las áreas en proceso de desertificación se caracterizan a partir del uso de indicadores relacionados a la propiedad y uso de los suelos en áreas con isoyetas pluviométricas, situadas en el límite de los 500 mm (áreas más secas del semiárido). Ese abordaje fue utilizado por investigadores del CPATSA, de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria – EMBRAPA (siglas en portugués). En este sentido, se establecieron niveles de degradación ambiental (severa, acentuada, moderada y baja), según los tipos de asociaciones de suelos (Bruno No Cálcidos, Litólicos, etc.), el relieve (suave ondulado, ondulado, etc.), la sensibilidad a la erosión (fuerte, muy fuerte, moderada) y el tiempo de ocupación del suelo (largo, mediano, reciente). A partir de allí se calcularon los porcentajes de los niveles de degradación ambiental, como se muestra en el Cuadro 1.5.

La suma de las áreas consideradas como sometidas a niveles de degradación "severa" y "acentuada" corresponde al 48,65%. Representa, así, casi una vez y medio el valor de las áreas consideradas como en situación "grave" y "muy grave", mostradas en el Cuadro 1.6. Obsérvese que la clasificación extrema (severa y muy grave) presenta fuerte discrepancia; de la misma forma, los niveles "moderado" y "bajo" presentan una fuerte divergencia, no solo debido al método o foco geográfico, más también debido a los indicadores escogidos, casi siempre centrados en el problema de la erosión. De todos modos, los datos del Cuadro 1.6 informan que el 74,34% de la región semiárida del FNE se encuentra sometida a alteraciones ambientales variadas, correspondientes a los grados "moderado" (40,80%), "grave" (27,68%) y "muy grave" (5,86%).

<sup>46</sup> Cf. MATALLO JR., Heitor. "A desertificación no mundo e no Brasil.". In: SCHENKEL, Celso Salatino & MATALLO JR., Heitor. **Desertificación**. Brasilia: UNESCO, 1999, p. 11.

**CUADRO 1.5**  
**Trópico Semiárido del Nordeste. Niveles de Degradación Ambiental por Clase de Suelo**

NIVELES DE DEGRADACION AMBIENTAL	TIPOS DE ASOCIACIONES DE SUELOS	RELIEVE	SENSIBILIDAD A LA EROSION	TIEMPO DE OCUPACION	PORCENTAJE EN RELACION A LAS ÁREAS MAS SECAS DEL TROPICO SEMIÁRIDO DEL NOROESTE (%)
<b>Severo</b>	Bruno No Cálxico	Suave ondulado y Ondulado	Fuerte	Largo (Algodón)	<b>38,42</b>
<b>Acentuado</b>	Litólicos	Ondulado, Fuerte ondulado y Montañoso	Muy fuerte	Reciente (Cultivo de subsistencia)	<b>10,23</b>
<b>Moderado</b>	Podzólico eutrófico, Tierra morada estructurada, Cambisolo ondulado y Fuerte ondulado	Ondulado y Fuerte ondulado	Moderado	Largo (Cultivos comerciales)	<b>10,21</b>
<b>Bajo</b>	Planosolos	Plano y Suave ondulado	Moderado	Mediano (Pasto y Cultivo de subsistencia)	<b>7,07</b>
<b>TOTAL</b>	<b>20.364.900 ha</b>				<b>65,93</b>

**FUENTE:** SÁ, Iêdo Bezerra. **Degradación ambiental e reabilitação natural no Trópico Semiárido Brasileiro.** Fortaleza: Fundação Grupo Esquel Brasil, 1994. (Trabajo presentado a la Conferencia Nacional y Seminario Latinoamericano de Desertificación, realizada en Fortaleza, Ceará, en el período de 7 a 11 de marzo de 1994.)

Las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD en Brasil cubren un área superior a la comprendida por la Región Semiárida del FNE o al espacio del antiguo Polígono de las Sequías. En su interior están incluidos los municipios caracterizados como Semiáridos y Subhúmedos Secos – según los criterios de la CCD –, a los cuales fueron agregados, en carácter preliminar, los situados a los alrededores de las Áreas Semiáridas y Subhúmedas Secas, como explicado anteriormente.

**CUADRO 1.6**  
**Desertificación no Semiárido; Área y Población Afectada**

GRADO DE COMPROMETIMIENTO	ÁREA (km <sup>2</sup> )	POBLACION EN 1991 (hab.)	% DEL SEMIÁRIDO	
			ÁREA	POBLACION
Muy Grave	52.425,00	1.378.064	5,86	7,72
Grave	247.831,00	7.835.171	27,68	43,90
Moderado	365.287,00	6.535.534	40,80	36,62
<b>Semiárido Total Alcanzado</b>	<b>665.543,00</b>	<b>15.748.769</b>	<b>74,34</b>	<b>88,24</b>
Noroeste Semiárido (*)	895.254,40	17.847.287		

**FUENTES DE DATOS BASICOS:** i) RODRIGUES, Waldemar et alii. **Avaliação do quadro da desertificação no Nordeste do Brasil: diagnóstico e perspectivas.** Fortaleza: CE, Fundação Grupo Esquel Brasil, 1994, vol. VIII, p. 2389. (Impacts of Climatic Variations and Sustainable Development in Semi-arid Regions – ICID. International Conference, Fortaleza: Ceará, Brazil, January 27 – February 1992.); ii) FERREIRA, D. G. et alii. **Desertificação no Nordeste do Brasil: diagnóstico e perspectiva,** UFPI, Núcleo Desert, 1994, p. 27; y iii) CARVALHO, Otamar de & EGLER, Claudio A. G. **Alternativas de desenvolvimento para o Nordeste semiárido.** Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2003, p. 69 (Cuadro 1.5). (\*) Corresponde a la Región Semiárida oficial, referida al área de aplicación de los recursos del Fondo Constitucional de Financiamiento del Noroeste – FNE, denominada **Región Semiárida del FNE.**

Totalizando, las ASD cubren una superficie de 1.338.076,0 km<sup>2</sup>, como consta en el Cuadro 1.7. El territorio de las ASD representa el 74,46% de la superficie del Noroeste de Sudene.<sup>47</sup> En 1991, vivían 28.635.498 personas en esas áreas. De ese total, 54,69% residían en áreas urbanas y el 45,31% en el medio rural. En el 2000, la Población residente en las ASD alcanzó el nivel de 31.663.671 habitantes. Su distribución, según la estructura domiciliar en el 2000, fue de 62,19% en áreas urbanas y del 37,81% en el campo. La densidad demográfica en las ASD era de 23,66 hab./km<sup>2</sup>, en el 2000, inferior a la del Noroeste que era de 30,72 hab./km<sup>2</sup>, para ese mismo año.

Los datos (físicos y demográficos) de las ASD están detallados, por estado y sub-región (Áreas Semiáridas, Áreas Subhúmedas Secas y Áreas de los Alrededores), en el Anexo 1. La relación de los municipios de las ASD para cada una de esas áreas, está especificada en los Anexos 2, 3 y 4. El número de municipios de las ASD es de 1.482, como consta en el Cuadro 1.8.

**CUADRO 1.7.**  
**Área, Población y Número de Municipios en el Noroeste de Sudene, en las Diferentes Delimitaciones del Semiárido y en las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD, en 2000**

ESPECIFICACION	ÁREA (km <sup>2</sup> )	POBLACION TOTAL (hab.)	Nº DE MUNICIPIOS
1. Polígono de las Sequías	958.819,60	27.863.392	1.264
2. Región Semiárida do FNE	895.254,40	19.326.007	1.031
3. Bioma Caatinga	1.037.517,80	28.098.321	1.280
4. Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD (*)	1.338.076,00	31.663.671	1.482
5. Noroeste de Sudene (**)	1.797.065,00	53.434.693	2.029

**Fuentes de los Datos Básicos:** i) Fundación IBGE. Censo Demográfico 2000; ii) Ministerio de Integración Nacional – MI. Superintendencia del Desarrollo del Noroeste – Sudene (2003) – **Región Noroeste del Brasil en números**. Recife, Sudene, 2003; iii) Fundación Biodiversitas. Disponible en: <<http://www.bdt.fat.org.br/workshop/caatinga/>>. Acceso en: 15.07.2003; 04.12.2003.; y iv) Carvalho & Egler, 2003.

**Notas:**

(\*) Comprenden las Áreas Semiáridas, las Áreas Subhúmedas Secas y las Áreas de los Alrededores de las Áreas Semiáridas y Subhúmedas Secas. La superficie de esas áreas está especificada en el Anexo 1.

(\*\*) Incluye las superficies territoriales de los Estados de Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, norte de Minas Gerais (200.078,10 km<sup>2</sup>) y norte de Espírito Santo (46.047,20 km<sup>2</sup>), que corresponden al **área de actuación de Sudene**.

Los procesos de explotación agrícola en régimen de agricultura irrigada o de agricultura de sequeiro, han contribuido para producir impactos ambientales capaces de potenciar los procesos de desertificación.

<sup>47</sup> Correspondiente a 1.797.065 km<sup>2</sup>, como consta em el Cuadro 1.3.

**Cuadro 1.8.**  
**Número de Municipios de las Áreas Susceptibles a la Desertificación, por Estado**

ESTADO	NUMERO DE MUNICIPIOS DE LAS ÁREAS SUSCEPTIBLES A LA DESERTIFICACIÓN – ASD			
	ÁREAS SEMI-ARIDAS	ÁREAS SUBHÚMEDAS SECAS	ÁREAS DE LOS ALREDEDORES	TOTAL DE LAS ASD
Maranhão	-	01	26	27
Piauí	96	48	71	215
Ceará	105	41	38	184
Rio Grande do Norte	143	12	03	158
Paraíba	150	47	11	208
Pernambuco	90	39	06	135
Alagoas	33	13	07	53
Sergipe	06	28	14	48
Bahia	159	107	23	289
Minas Gerais	22	61	59	142
Espírito Santo	-	-	23	23
<b>TOTAL</b>	<b>804</b>	<b>397</b>	<b>281</b>	<b>1.482</b>

FUENTES: Anexos 2, 3 y 4.

La irrigación constituye una práctica que ha conferido grandes beneficios a la agricultura. Al respecto, existen evidencias en varios países, inclusive en Brasil. El noroeste es una de las regiones brasileñas más beneficiadas en ese sentido.<sup>48</sup>

Realizada de forma inadecuada y sin drenaje, la irrigación produce impactos indeseables en cualquier área semiárida. Se dice que un suelo sometido a la irrigación es salino cuando la concentración de sales en ese terreno se eleva hasta el punto de perjudicar el rendimiento económico de los cultivos. La salinización del suelo afecta la germinación y la densidad de los cultivos, bien como su desarrollo vegetativo, reduciendo la productividad de las cosechas. En los casos extremos la salinización puede matar totalmente a las plantas, impidiendo así, el cultivo de las tierras afectadas.<sup>49</sup>

Generalmente, los suelos que se encuentran situados en regiones áridas y semiáridas, al ser sometidos a la práctica de irrigación, presentan grandes posibilidades de volverse salinos, en la medida de que estos no tengan sistemas adecuados de drenaje y en

<sup>48</sup> Las informaciones disponibles indican que el Noroeste irrigaba, en el 2001, 663.672 ha (21,0% del total) de las áreas irrigadas en Brasil (3.149.217 ha). Cf. CHRISTOFIDIS, Demetrios. "Irrigação, a fronteira hídrica na produção de alimentos". **Revista ITEM – Irrigação & Tecnologia Moderna**. Brasília, Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem – ABID, nº 54: 46-55, 2º trimestre, 2002, p. 51 (Quadro 6).

<sup>49</sup> Sobre el asunto, consulte: Agência Nacional de Águas – ANA. Global Environment Facility– GEF (Fundo para o Meio Ambiente Mundial). Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA. Organização de los Estados Americanos – OEA. Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco. Subprojeto 4.5c. **Plano decenal de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio São Francisco – PBHSF (2004-2013)**; estudo técnico de apoio ao PBHSF, nº 12: agricultura irrigada. Brasília: ANA/GEF/PNUMA/OEA, abril, 2004, p. 44-45. El PBHSF fue divulgado, en versión preliminar para su discusión, en abril de 2004. Toda la documentación del PBHSF está disponible por la Internet, en el sitio de la ANA, en cuatro módulos, así especificados: i) Módulo 1 (Resumen Ejecutivo); ii) Módulo 2 (Diagnóstico de la Cuenca y Escenarios de Desarrollo); iii) Módulo 3 (Distribución del Agua, Encuadramiento de los Cuerpos de Agua, Fiscalización y Cobranza por el Uso); e iv) Módulo 4 (Estrategia para Vitalización, Recuperación y Conservación Hidroambiental y Programas de Inversión). Además de los cuatro módulos, también están disponibles 17 Estudios Técnicos de Apoyo al PBHSF. Disponible en: <<http://www.ana.gov.br/prhbsf/index.htm>>. Acesso em: 27.05.2004.



ellos no sean adoptados manejos preventivos o correctivos, adecuada y oportunamente. Estudios realizados por la FAO<sup>50</sup> informan que de 20% a 30% de las áreas irrigadas en regiones áridas y semiáridas necesitan reforzar los sistemas de drenaje para que se pueda evitar la salinización. En este sentido, la irrigación y el drenaje constituyen procesos afines, que deben ser realizados conjuntamente.<sup>51</sup> A pesar de que las informaciones disponibles no son del todo precisas, hay indicaciones de que por lo menos 25% a 30% de las 274 millones de hectáreas irrigadas en el mundo presentan problemas de salinización y de saturación del suelo. Por falta de drenaje y, debido a los procesos de salinización, varios millones de hectáreas de tierras con infraestructura de irrigación, dejan de ser cultivadas anualmente.<sup>52</sup>

La cuenca del São Francisco es privilegiada en términos de suelos aptos y calidad del agua para irrigación, por eso aún son pocos los perímetros de irrigación que allí existen con problemas de salinización. (ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2004: 45.)

Parte de los proyectos de irrigación desarrollados en esa región están sujetos a las condiciones deficientes de manejo, además de esto, la existencia de sistemas de drenaje es más común en los proyectos implementados por el gobierno de que en los proyectos instalados directamente por el sector privado.

Hay indicios sobre los procesos de salinización en varias áreas de agricultura irrigada. Estudios realizados por la Compañía de Desarrollo de los Valles del São Francisco y Parnaíba – Codevasf, indican que algunas áreas irrigadas en el Valle del São Francisco, por falta de manejo más adecuado, han estado siendo sometidas a procesos de salinización. En parte de esas áreas, la producción agrícola en régimen de irrigación puede llegar a no ser viable, debido a la salinización del suelo.

La falta de sistemas de drenaje es probablemente mayor en los Proyectos de Irrigación implementados por el Departamento Nacional de Obras Contra las Sequías – DNOCS, debido a las orientaciones técnicas adoptadas inicialmente en los Proyectos Ejecutivos. En esos proyectos, las condiciones de manejo de suelo y agua son menos favorables a la instalación de sistemas de drenaje. En tales condiciones, los problemas de salinización se presentan proporcionalmente, más expresivos. (ANA/GEF/PNUMA/OEA, 2004: 45.)

El problema de la salinización también está presente en los asentamientos de reforma agraria de la Región Noroeste. Estudios realizados indican la presencia, en diversos grados, de problemas de salinización en aproximadamente 2,5% de las áreas útiles de los asentamientos.<sup>53</sup>

Las indicaciones y las discrepancias en las informaciones que se presentan sugieren que el conocimiento sobre los procesos de desertificación en curso en las zonas semiáridas y Subhúmedas secas brasileñas aún es precario e impreciso. Se trabaja con la posibilidad de eliminar esas carencias, en el ámbito del PAN-Brasil, a través de la Zonificación Ecológica-Económica – ZEE para el noroeste como un todo y en particular, para las Áreas

<sup>50</sup> Informaciones recogidas en países con grandes extensiones de tierras irrigadas – como la India y los Estados Unidos.

<sup>51</sup> De hecho, “la **irrigación**, al contrario de lo que se ha estado haciendo habitualmente, **no puede separarse del drenaje**, pues atender a las exigencias relacionadas a esta última, es lo que garantiza el uso productivo continuado de los suelos en áreas irrigadas. La relación complementaria entre irrigación y drenaje constituye la base esencial para garantizar la sostenibilidad de las explotaciones en régimen de irrigación. La irrigación y el drenaje deben por este motivo, ser vinculados para que los suelos irrigables puedan ser utilizados al máximo por los recursos del agua, relativamente más escasos, principalmente en los territorios áridos y semiáridos.” Cf. CARVALHO, Otamar de & OLIVEIRA, Mauro Márcio. **Política nacional de irrigação e drenagem**. Brasília: MMA/SRH, out., 1997

<sup>52</sup> Para los datos sobre las áreas irrigadas en el mundo, vea: CHRISTOFIDIS, 2002, op. cit.

<sup>53</sup> SPAROVEK, Gerd. **A qualidade dos assentamentos da reforma agraria brasileira**. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2003.

## Susceptibles a la Desertificación – ASD.

La falta de información también se refiere a la velocidad y a la localización de los procesos de desertificación, o sobre la recuperación de los biomas existentes en las áreas susceptibles. Indicaciones sugieren que para algunas áreas del semiárido, se superó la “capacidad de soporte” a partir de la década de 1960, y desde ese entonces la tasa de degradación sufrió una aceleración. Las pocas informaciones disponibles sugieren que entre la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, esa tasa crecía aparentemente unos 0,3% al año. Dada la dificultad de la obtención de informaciones, en razón del reducido número de estudios sobre la materia, se constata que el conocimiento al respecto de ese tema aún es precario dentro de la sociedad e instituciones brasileñas.

En el período entre 1960-1970, la tasa de degradación aumentó, aproximándose de los 2,5% a.a., semejante, por lo tanto, a la tasa de crecimiento de la Población en el período de 1960-1980. Datos más recientes del Departamento Nacional de Producción Mineral – DNPM, relativos a los pozos profundos perforados en el Estado de Piauí (región de Picos), indican que en la década de 1990 hubo un descenso del nivel de los acuíferos, que apunta para una tasa anual de decrecimientos del orden de los 3,6%.

Superada la “capacidad ideal de soporte” de ese bioma, se rompe la resistencia y capacidad de recuperación y los procesos de degradación se aceleran a un ritmo tal que se podría prever (en condiciones coeteris paribus) la pérdida de la mitad de su “capacidad productiva”, a cada veinte años.

Cabe destacar que a lo largo del proceso de degradación, ocurren cambios significativos sociales y tecnológicos y de los patrones de uso de la tierra. Esos cambios actuaron como factores de respuesta, ajuste o adaptación de las poblaciones a las condiciones cada vez más adversas. Entre estas, se pueden destacar los intensos procesos migratorios, la urbanización acelerada, la ampliación de las inversiones públicas en infraestructura física y social y la intensificación de los patrones de consumo de los recursos naturales, principalmente de la vegetación y del agua. Sin embargo, una de las más importantes parece ser la disminución de las áreas de cultivo del algodón debido a la plaga del “bicudo”.<sup>54</sup>

Otro movimiento ocurrido a una escala significativa, se refiere a la transformación ocurrida dentro del ámbito del aprovechamiento pecuario bovino, por la substitución en la composición racial de los rebaños. La disminución de las áreas cultivadas con el algodón generó problemas sociales expresivos, debido a la desestructuración del modelo de producción tradicional y a la pérdida de la renta de los agricultores. Ese cambio contribuyó, para la recomposición de la base de los recursos naturales (a ejemplo de las mejorías con la vegetación y el suelo). Ya la expansión de la actividad pecuaria, en términos más modernos, produjo nuevas presiones sobre el ambiente, con efectos e impactos (agronómicos, sociales y ambientales) que aún no han sido evaluados debidamente.

El problema de la desertificación es realmente grave en los espacios semiáridos del noroeste. A pesar de los ajustes naturales, debidos a los cambios en el conjunto de las actividades del consorcio ganado – algodón – cultivos alimenticios, aún no se percibió una

<sup>54</sup> El “bicudo” es científicamente conocido como **Anthonomus grandis** Boheman. Sobre las características y el impacto de esa plaga, vea a: i) BARBOSA, Sebastião, LUKEFAHR, Maurice J. & BRAGA SOBRINHO, Raimundo/Editores. **O bicudo do algodoeiro**. Brasília, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Departamento de Difusão de Tecnologia, Brasília, DF, 1996; e ii) MOREIRA, José de Alencar Nunes; BELTRÃO, Napoleão Esberard; FREIRE, Elêusio Curvelo; NOVAES Filho, Manoel de Barros; SANTOS, Robério Ferreira; & AMORIM Neto, Malaquias da Silva (1995) – **Decadência do algodoeiro mocó e medidas para o seu soerguimento no Nordeste brasileiro**. Campina Grande – PB, Centro Nacional de Pesquisa do Algodão – CNPA, Embrapa, 1995.

reversión visible en los procesos de desertificación. Es posible, inclusive, que tales procesos hayan sido ampliados.

Los estudios realizados por el Instituto de Investigación Económica y Aplicada – IPEA (siglas en portugués) para la producción del Mapa del Fin del Hambre en Brasil, publicados por la Fundación Getúlio Vargas – FGV, indican que 50 millones de personas en el País (29% de la Población) se encontraban en el año del 2001, por debajo de la línea pobreza, por disponer de una renta mensual inferior a los R\$ 80,00.

Los estados de la región noroeste presentaban los índices más elevados de carencia, en relación a los estados de las demás regiones del país. Con excepción de Rio Grande del Norte, los otros estados del noroeste contaban con más de la mitad de su población por debajo de la línea de pobreza. El Maranhão presentaba una situación peor, con aproximadamente 63% de su población abajo de esa línea. Siguiendo la secuencia, están los Estados de Piauí (61,7%), Ceará (55,7%), Alagoas (55,4%), Bahia (54,8%), Pernambuco (50,9%), Paraíba (50,2%), Sergipe (50,14%) y Rio Grande do Norte (46,93%).

En relación al Índice de Desarrollo Humano Municipal (IDH-M), existen apenas tres municipios inseridos en el semiárido (Montes Claros – MG, Natal – RN y Fortaleza – CE), dentro de los 1.100 que presentan IDH-M más alto; no habiendo ninguno entre los 500 mayores. En el otro extremo, entre los 1.100 municipios con IDH-M más bajo, 771 están inseridos en las ASD, es decir, 70,1%. En suma, en las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD se encuentran:

- i. 69% de los 500 municipios con peores IDH-M;
- ii. 58% de los 100 municipios con peores IDH-M; y
- iii. 5 de los 10 municipios con peores IDH-M do Brasil.

De acuerdo con las informaciones que se presentan, la situación social de la gran mayoría de los habitantes de las ASD es menos favorable que las poblaciones de los que, en promedio, viven en el noroeste o en las demás regiones del País. Esto quiere decir que, si los más pobres y con calidad de vida inferior en el Brasil, están en el noroeste, es entonces en el Semiárido, en las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD, que se encuentran los más pobres del noroeste.

### **1.3.6 Relación de las ASD con el Bioma Caatinga, el Polígono de las Sequías y la Región Semiárida del FNE**

Los espacios que integran las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD, así como la Región Semiárida del FNE, corresponden casi que a la misma superficie del Bioma Caatinga. La región de ese bioma es en su gran mayoría, caracterizada por la semiaridez que predomina en los llamados “sertões nordestinos”. Para la población de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD, el nombre de regiones como Bioma Caatinga, Sertões del Noroeste, Noroeste Semiárido y Polígono de las Sequías tienen significados muy semejantes. El perfil de las personas que allí habitan se revela en los hábitos y costumbres incorporados al imaginario nacional, a partir del lenguaje (acento), de la culinaria, de la literatura (sobretudo la de cordel (típica del folklore del noroeste)), de las artesanías de figuras, de los cantores y sus desafíos, de las “vaquejada” (acto de recoger el ganado que esta disperso) y tantas otras manifestaciones que tocan las raíces brasileñas de un modo tan fuerte, como talvez no lo haga otra región.<sup>55</sup>

<sup>55</sup> Cf. GOMES FILHO, José Farias. **Relatório técnico final de análise da linha temática prioritária intitulada “valorización sociocultural”**; Projeto “Cenários para o Bioma da Caatinga”. Recife: Fundação Apolônio Salles de Desenvolvimento Educacional – Fadurpe, abril, 2004, p. 3.

Las informaciones sobre variables, tales como: área geográfica, población y número de municipios del Polígono de las Sequías, de la Región Semiárida del FNE, del Bioma Caatinga, de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD y del noroeste de Sudene, constan en el Cuadro 1.7, donde se muestra que los espacios estructurados y delimitados a partir de sus relaciones con las sequías del noroeste, presentan dimensiones muy próximas unas de las otras. Cabe destacar que entre ellas apenas una – la Región Semiárida del FNE – es reconocida oficialmente, tomando en cuenta su delimitación, realizada como criterio para la aplicación de los recursos financieros del Fondo Constitucional de Financiamiento del Nordeste – FNE.

El Bioma Caatinga está inserido en el cuadro de los Ecosistemas de la Región de las Caatingas y Bosques Caducifolios del Noroeste. Abarca las especies del Dominio Morfoclimático de las Caatingas, sean del tipo de arbustos o arbóreas. Desde comienzos del siglo XX ya es sabido que ese tipo singular de vegetación xerófila tropical, solamente encontrada en esa parte del noroeste, se refiere a su capacidad de que las plantas que allí existen pierdan sus hojas en la estación seca (o sin lluvia). Esta característica corresponde a un mecanismo fisiológico de defensa de las plantas contra la alta transpiración. Esa particularidad fue destacada de forma pionera en uno de los estudios más importantes sobre la Caatinga en la noroeste, realizado a comienzos del siglo XX por Philipp von Luetzelburg, botánico de la antigua Inspectoría de Obras Contra las Sequías – IOCS, transformada en 1919, en Inspectoría Federal de Obras Contra las Sequías – IFOCS y después, en el año de 1946, en el Departamento Nacional de Obras Contra las Sequías – DNOCS.<sup>56</sup>

Ese tipo de vegetación también fue bien estudiado por el geógrafo y botánico brasileño Walter Alberto Egler.<sup>57</sup> El noroeste también fue analizado por Guimarães Duque, quien realizó un gran trabajo de articulación entre la teoría y la práctica, determinando las posibilidades, limitaciones ecológicas y económicas de las áreas donde ocurren las asociaciones vegetales características de la caatinga y, por ende, de las Áreas Susceptibles a la Desertificación.<sup>58</sup>

Nuevos conocimientos sobre las posibilidades de Caatinga fueron aportados entre 2000 y 2001 por la Fundación Biodiversitas, por la Conservation International de Brasil, Embrapa Semiárido, Ministerio del Medio Ambiente, Banco Mundial, CNPq, Global Environment Facility – GEF, Secretaría de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente del Gobierno de Pernambuco y Superintendencia de Desarrollo del Noroeste – Sudene, The Nature Conservancy de Brazil – TNC y de la Asociación de Plantas del Noroeste – APNE. Esos estudios representaron una contribución de gran importancia para el conocimiento de las particularidades de los diferentes tipos de caatingas. Utilizando el concepto de ecorregión,<sup>59</sup> se produjo una regionalización para este Bioma “Caatinga”.

De acuerdo con las conclusiones del Seminario Biodiversidad de la Caatinga y del Seminario de Aldeia, el Bioma Caatinga fue dividido en ocho ecorregiones, especificadas a seguir:<sup>60</sup>

<sup>56</sup> LUETZELBURG, Philipp von. **Estudo botânico do Nordeste**. Rio de Janeiro: IOCS, 1922-1923. 3 vol. (Publicación nº 57, Serie I, A.).

<sup>57</sup> EGLER, Walter. “Contribuição ao Estudo da Caatinga Pernambucana”. **Coletânea de Trabalhos de Walter Alberto Egler**; organizado por Pedro Luiz Braga Lisboa; Claudio Antônio G. Egler; William Leslie Overall. – Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi/CNPq/MCT, 1992.

<sup>58</sup> Cf. i) DUQUE, J. Guimarães. **Solo e água no polígono das secas**. 3ª ed. Fortaleza: DNOCS, 1953; e ii) DUQUE, J. Guimarães. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 1. ed. Fortaleza: BNB, 1964.

<sup>59</sup> BAILEY, R. G. (1998) – **Ecoregions: the ecosystem geography of the oceans and continents**. Springer-Verlag: New York. 176 p.; DINERSTEIN, E., D. M. Olson, D. J. Graham, A. L. Webster, S. A. Primm, M. P. Bookbinder & G. Ledec (1995) – **A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean**. The World Bank: Washington, D. C. 129 p.

<sup>60</sup> Esa síntesis está basada en el estudio realizado por Otamar de Carvalho, para la Secretaría de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente – SECTMA, del Estado de Pernambuco: **Infraestructura e integración regional**; Proyecto de Escenarios para el Bioma Caatinga. Recife: SECTMA, marzo, 2004.

- Ecorregión del Complejo de Campo Mayor;
- Ecorregión del Complejo Ibiapaba-Araripe;
- Ecorregión de la Depresión “Sertaneja” Septentrional;
- Ecorregión del “Planalto” (extensión de superficie del terreno elevado sobre el nivel del mar) de Borborema;
- Ecorregión de la Depresión “Sertaneja” Meridional;
- Ecorregión de las Dunas del São Francisco;
- Ecorregión del Complejo de la “Chapada Diamantina” (Meseta Diamantina); y
- Ecorregión del “Raso” (región llana) de Catarina.

En la Figura 1.9 se muestra la configuración de las ecorregiones del bioma “Caatinga”.

#### **1.4 PAN-Brasil, CALENTAMIENTO GLOBAL Y CAMBIOS CLIMATICOS**

No hay consenso general y absoluto al respecto de las consecuencias de esos fenómenos. La materia es tema de preocupación de políticos, científicos y ejecutivos públicos y privados. La mayoría de los investigadores de los organismos gubernamentales y no gubernamentales tiende a admitir que en las próximas décadas habrá un aumento de la temperatura promedio de la tierra.

En mayo de 1990, climatólogos de varias partes del mundo se reunieron para discutir los resultados de sus trabajos en el Panel Internacional sobre Cambios Climáticos – PIMC (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC), realizado bajo el patrocinio de la Asamblea General de la ONU. Ese encuentro fue promovido en el sentido de alertar a los líderes mundiales para la seriedad de ese tipo de cambios.<sup>61</sup>

En 2001, a pedido del gobierno americano (administración G. W. Bush), la Academia Nacional de Ciencias de los EEUU divulgó un informe el cual confirma los estudios anteriores del Grupo I del IPCC, concluyendo que: “Como resultado de la actividad humana, gases de efecto estufa están acumulándose en la atmósfera terrestre y elevando la temperatura del aire y de los océanos” “el nivel del mar deberá continuar subiendo para el siglo 21”.

A este respecto, el debate se sitúa sobre las previsiones de tal aumento, que varían de 1 a 3 grados Celsius. Ante ese aumento, utilizando el Índice de Aridez adoptado por la CCD, las áreas clasificadas hoy en día como semiáridas podrán convertirse en áridas. Áreas subhúmedas secas podrían llegar a ser semiáridas y regiones más húmedas tienden a transformarse en subhúmedas secas.

El calentamiento global provocaría también dos cambios importantes: variabilidad del régimen de lluvias y mayor frecuencia de eventos extremos (sequías e inundaciones). Como el caso del calentamiento global, también existe cierto grado de incertidumbre sobre esos temas, sometidos a vivos debates, lo que no ensombrece el hecho de que tales eventos ya estén ocurriendo en varias regiones del planeta.

Los efectos agregados de esos cambios están aún totalmente evaluados, sin embargo, por analogía, cualquier persona puede proyectar lo que podría ser un noroeste en sí, ya vulnerable, sometido a temperaturas más elevadas, a una irregularidad mucho mayor en el régimen de lluvias y a una intensificación eventual de las sequías (e inundaciones).

---

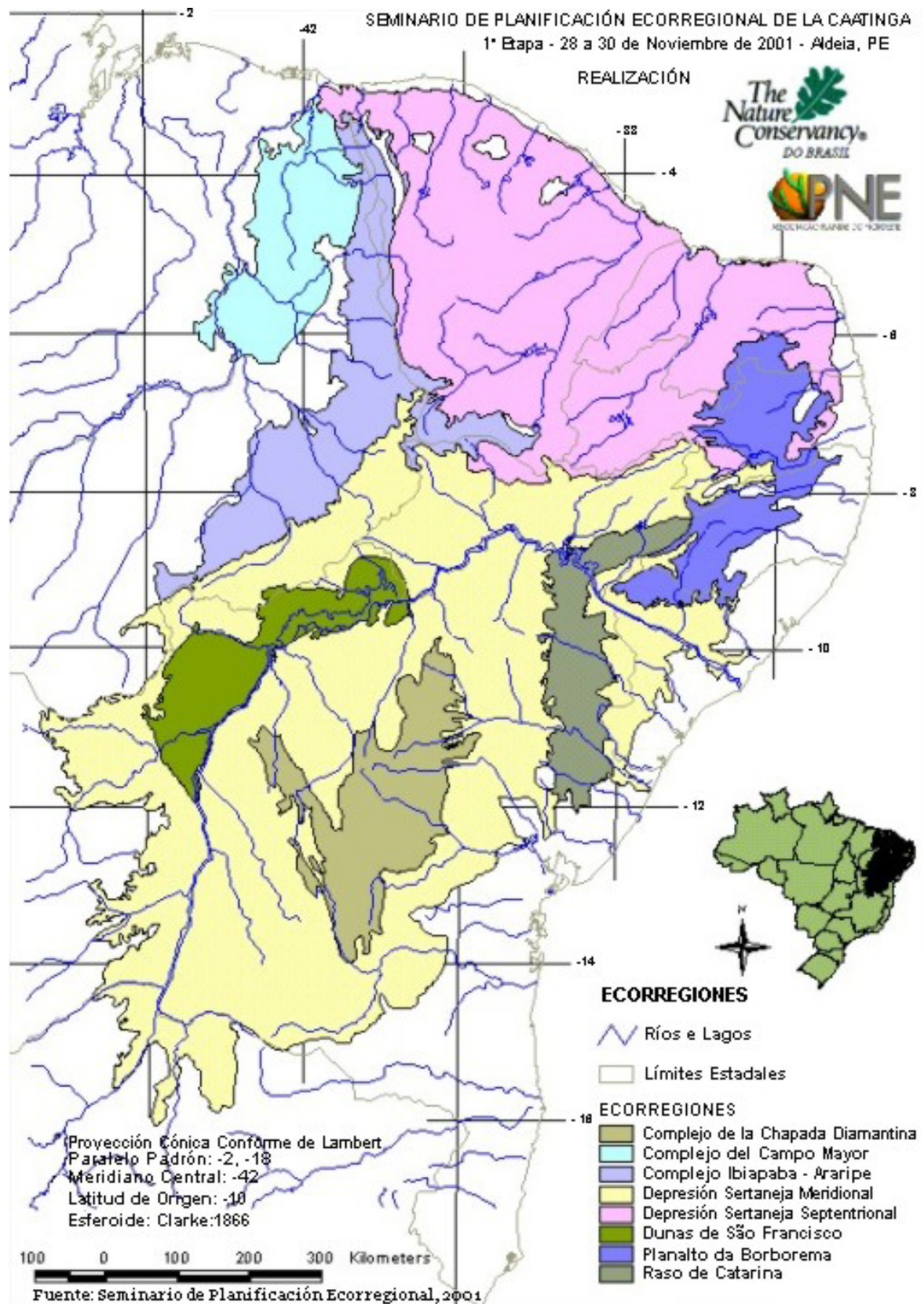
<sup>61</sup> LEGGETT, Jeremy. Ed. **Calentamiento global: o relatório Greenpeace**. Río de Janeiro: Editora de la Fundación Getúlio Vargas, 1992.

Dentro de esa perspectiva, las pérdidas socioeconómicas serían ampliadas e, inevitablemente, la biodiversidad (inclusive el ser humano) también sería afectada, deteriorándose y/o teniendo que ajustarse a las nuevas condiciones.

Un elemento importante a ser considerado es el de la capacidad de la sociedad de captar y prepararse para lidiar con ese tipo de cambios. Al respecto, la sociedad está poco preparada. Prácticamente, todos los actores económicos y sociales, formadores de opinión, y que toman decisiones, gestores de políticas, etc., continúan a operar como si tales posibilidades no existiesen, es decir, se continúan a trabajar como si esas eventualidades no fuesen posibles de ocurrir, o que tales eventos sean improbables, pudiendo ser remitidos para un futuro lejano. Aunque esas posibilidades sean remotas, hay que pensar y reflexionar sobre sus impactos. Estudios recientes sugieren y alertan que el calentamiento global ya está ocurriendo, inclusive con más rapidez de lo que fuera previsto a finales de las décadas de 80 y 90.

En las condiciones conocidas hoy en día es difícil lidiar con eventos de consecuencias no comunes. Más difícil será lidiar con problemas que ocasionan efectos graves en situaciones desconocidas. Prever forma parte del desarrollo de actividades organizadas. De allí se ve la importancia de que sean realizados estudios y reflexionar sobre problemas como los vinculados a los dominios que aquí se refieren, dentro de los cuales cabe destacar, los que están relacionados a la previsión de las sequías y/o inundaciones.

**FIGURA 1.9**  
**Ecorregiones Propuestas para el Bioma “Caatinga”**



**FUENTE:** The Nature Conservancy do Brasil–TNC & Associação Plantas del Nordeste – APNE. Resultados del Seminario de Planificación Ecorregional de la Caatinga: ecorregiones propuestas para el Bioma Caatinga. Aldeia, Pernambuco, TNC & APNE, 2001. Disponible en: <<http://www.bdt.fat.org.br/index>>. Acceso en 23.06.2004.

## *Capítulo II*

# **COMBATE A LA DESERTIFICACIÓN**

Las preocupaciones con relación al combate a la desertificación son recientes. La sequía y sus efectos, a pesar de ser real y a intervalos determinados, no siempre regulares, ha sido encarada como un evento de carácter extraordinario de emergencia. Es cierto que algunas políticas públicas fueron puestas en práctica en el noroeste, tomando como base la necesidad de fortalecer la economía de la región frente a los efectos de esa (a)normalidad climática. De todos modos, a cada nueva sequía – parcial o total – las diferentes esferas del gobierno son forzadas a concebir y intentar poner en práctica varios conjuntos de operaciones asumiéndolos como capaces de solucionar los efectos. Sin embargo, cesado el período de vigencia de la variabilidad climática enfrentada, las medidas extraordinarias siguen el rumbo de la discontinuidad.

Las iniciativas del combate a la desertificación en Brasil, con énfasis a lo que fue realizado en el noroeste, son aquí descritas como correspondiendo a tres momentos, destacados después de una apreciación general, a modo de presentación de antecedentes sobre factores externos determinantes de adopción de medidas de combate a la desertificación. En ese sentido, se trata en este capítulo de los siguientes aspectos: i) Antecedentes; ii) Lo que fue realizado en el noroeste hasta 1994; iii) Iniciativas del período 1994/1998 en Brasil; y iii) Acciones puestas en práctica en Brasil en el período 1999/2003.

### **2.1 ANTECEDENTES**

En el escenario internacional, la extensión y severidad de las sequías, particularmente durante los años 1934 y 1936, afectaron un área de 380.000 km<sup>2</sup> en los Estados Unidos, constituyendo este evento el marco comparativo de ese fenómeno hasta hoy. Además de esto, las sequías y su asociación con el proceso de desertificación despertaron interés, principalmente en los medios académicos y políticos, constituyéndose, desde entonces, en relación de estudios y búsqueda. (Matallo Jr., 1999: 9.)

Décadas más tarde, durante el período de 1967 a 1976, una sequía de gran proporción azota la región de Saho, abajo del Desierto de Sahara, donde más de 200 mil personas y millones de animales murieron de hambre. Esos dos fenómenos colocaron definitivamente en pauta la preocupación con la “desertificación” en las agendas políticas internacionales. La comunidad internacional pasó a observar la situación dramática de las poblaciones de diferentes países africanos, afectados por la sequía, hambre y las guerras, donde las imágenes de los refugiados hambrientos causaron conmoción en todo el mundo. En consecuencia, esos movimientos migratorios e intensa devastación ambiental comenzaron a ser detectados en toda África. Los estudios realizados al respecto pasaron a señalar que los modelos de desarrollo utilizados, pautados por la sobre explotación del patrimonio natural, llevaban a la reducción de producción y de productividad agrícola, causando el empobrecimiento de las poblaciones, aumentando las tasas de mortalidad infantil, las epidemias, etc.



A partir de esos momentos, organismos internacionales, principalmente las Naciones Unidas, buscaron establecer acuerdos y asociaciones con miras a crear foros internacionales y a institucionalizar el “combate a la desertificación” en el contexto de las políticas públicas de los Estados miembros. En el Anexo 5, se presenta la secuencia histórica de los eventos que culminaron, en el ámbito internacional, con la creación de la Convención de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación – CCD. En el ámbito nacional, es destacado el camino recorrido, desde el lanzamiento del libro “O Grande Deserto Brasileiro”, del Prof. João de Vasconcelos Sobrinho, en 1974, hasta el inicio del proceso de la formulación del PAN-Brasil.

De esta serie de eventos nacionales se evidencian dos aspectos: i) El papel de Brasil como protagonista, en diferentes situaciones, con relación a los progresos significativos realizados en términos de concepción y negociación de CCD; ii) la participación de la sociedad civil brasilera, que imprime una marca y un diferencial en el proceso de negociación e implementación del CCD en el ámbito nacional, inclusive con repercusión internacional.

Durante la 1ª Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desertificación, ocurrida en 1977, la situación brasilera con referencia a esa problemática, fue presentada al mundo por el Prof. João Vasconcelos Sobrinho. Hasta esos momentos, la desertificación sólo era reconocida como grave en el continente africano.

La Conferencia Internacional sobre Variaciones Climáticas y Desarrollo Sostenible en Semiárido – ICID, realizada en Fortaleza, Ceará, en 1992, fue el único evento mundial dedicado a las Zonas Áridas y Semiáridas del planeta, además de haber constituido un evento preparatorio para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo – CNUMAD (ECO-92). La ICID contó con representantes, de aproximadamente 70 países, de los cuatro continentes. La prensa internacional informó que gracias a esa conferencia, los países afectados por la desertificación consolidaron sus bases técnicas y políticas para solicitar la celebración de una convención específica para las áreas afectadas.

La ECO-92 fue realizada en la ciudad Rio de Janeiro, en 1992. Sus resultados fueron traducidos en un documento que quedó conocido como **Agenda 21**. Enfocada hacia los problemas enfrentados en la actualidad, esa Agenda tenía el objetivo de preparar al mundo para los desafíos del siglo XXI. En este sentido, reflejaba un consenso mundial y un compromiso político del más alto nivel en referencia al desarrollo y a la cooperación ambiental.<sup>62</sup>

En el ámbito de la ECO-92, Brasil participó activamente de discusiones sobre desertificación. Los debates y las negociaciones, culminaron con la recomendación para que se realizase una Convención Específica para Combatir la Desertificación, en atención a lo que está destacado en el capítulo 12 de la Agenda 21. El mencionado capítulo establece que el combate a la desertificación debe constar como prioridad a la implementación de medidas preventivas para las tierras afectadas por la degradación o que estuvieron apenas levemente degradadas. Destaca aún, que “las áreas seriamente degradadas no deberían ser objeto de negligencias. En el combate a la desertificación y a la sequía, es esencial la participación de las comunidades locales, organizaciones rurales, gobiernos nacionales, organizaciones no gubernamentales y organizaciones nacionales y regionales”. (Agenda 21, 1996: 183.)

---

<sup>62</sup> Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (1992: Río de Janeiro). Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo: la **Agenda 21**. Brasilia: Senado Federal, Subsecretaría de Edición Técnicas, 1996, p. 9.

Las actividades de combate a la desertificación previstas en la Agenda 21 están siendo consideradas en el presupuesto del gobierno federal. Se prevé que esas acciones sean conducidas con la participación de las comunidades internacionales, latinoamericana y brasilera, congregando gobernantes, parlamentarios, promotores, sociedad civil organizada, colaboradores, compañeros, científicos y especialistas, a fin de promover la conscientización sobre los problemas de desequilibrio ecológico y socioambiental. En ese sentido, el PAN-Brasil contempla esfuerzos para identificar los factores que contribuyen a la desertificación, integrando estrategias de erradicación de pobreza en áreas afectadas por la sequía y viabilizando medidas prácticas para contener el avance de la desertificación.

En el ámbito de la Agenda 21, fue formulada la **Agenda 21 Brasileña**. Esta Agenda, más que un documento, constituye un proceso de planificación estratégica y participativa. Ese proceso está siendo conducido por la Comisión de Políticas de Desarrollo Sostenible y de la Agenda 21 Nacional – CPDS. La metodología utilizada en la elaboración de la Agenda 21 Brasileña privilegia un abordaje multisectorial de la realidad nacional, focalizando la interdependencia de las dimensiones ambientales, económicas, sociales e institucionales. También, determina que el proceso de elaboración e implementación debe establecer asociaciones, entendiendo que la Agenda 21 no es un documento del gobierno, más si un producto de consenso entre los diversos sectores de la sociedad brasilera.<sup>63</sup>

El desafío de implementar un nuevo paradigma de desarrollo para el país recomienda que este sea tratado por etapas. La primera, que fue encerrada en junio de 2002, trataba del proceso de elaboración de la Agenda 21, de acuerdo con una metodología participativa. Para la segunda etapa – la de implementación – fue definido entre los miembros de la CPDS y del Ministerio de Planificación, Presupuesto y Gestión – MPOG que la estrategia de internalización de las proposiciones de políticas públicas que vinieran a integrar la Agenda, constituya la base de colaboración de los Planos Plurianuales – PPA del gobierno. La elaboración de los PPA constituye obligación constitucional, según el cual el Congreso Nacional aprueba, a cada cuatro años, los programas en los cuales son aplicados los recursos públicos del País.

Durante la ECO-92, fue realizado el Forum Internacional de Organizaciones No Gubernamentales y Movimientos Sociales – Forum Global, en el cual fueron elaborados 46 tratados, enfatizándose en ellos el compromiso de la sociedad civil mundial con las cuestiones socioambientales del planeta. Entre los puntos negociados, se destaca la temática de la desertificación en el Tratado sobre las Zonas Áridas y Semiáridas.

Dentro de los objetivos de las recomendaciones de la Agenda 21, fue realizada en Fortaleza en 1994, la Conferencia Internacional y el Seminario Latinoamericano de la Desertificación – CONSLAD, organizados para discutir el texto de la CCD. El evento en conjunto comprometió la participación de representantes gubernamentales y de la sociedad civil de los países de América Latina, que manifestaron y negociaron el texto final del Anexo Regional de América Latina. Este fue un momento importante desde el punto de vista político y de inserción del bloque de América Latina en la CCD, pues había cierto grado de dificultad para englobarse otras áreas del planeta, además de las áreas del continente africano. Esta situación abrió perspectivas para que otras regiones, con base en el Anexo de América Latina, aclarasen e incluyesen sus propios anexos, como fue el caso del norte del Mediterráneo y de Asia.

En noviembre de 2003, el Ministerio del Medio Ambiente realizó la **Conferencia Nacional del Medio Ambiente/Conferencia Infante-Juvenil**, teniendo como objetivo ampliar el debate y la participación popular en la formulación de propuestas para consolidar y fortalecer el Sistema Nacional del Medio Ambiente – SISNAMA, por medio de la definición

---

<sup>63</sup> Disponible en: <<http://www.mma.gov.br/port/se/agen21/index.cfm>>. Acceso en: 24.07.2004.

de las directrices que orienten sus organismos en la elaboración e implementación de políticas públicas de gestión ambiental hacia un Brasil sostenible. La Conferencia fue conducida considerando los conocimientos elaborados por la sociedad y por el gobierno: La Agenda 21 Brasileira, el Programa del Gobierno para el Medio Ambiente, el Plano Plurianual 2004 – 2007 (PPA) y las orientaciones estratégicas del Ministerio del Medio Ambiente.<sup>64</sup>

La mayoría de los estados brasileiros participaron de los eventos mencionados. De esa participación, resultó una contribución positiva de varias de las unidades federadas. En el caso del noroeste, fueron observados considerables progresos por parte de los Estados como Pernambuco, Bahia y Paraíba, en lo que se refiere a la concepción de políticas estatales de control de la desertificación.

En marzo de 2001, el Estado de Bahia pasó a contar con una **Política para el Combate a la Desertificación**. La política aprobada tiene como objetivo “Hacer con que el ambiente natural y aquel modificado por el hombre, garantizada su preservación, sea objeto del desarrollo social y económico.”<sup>65</sup>

En octubre del 2003, el gobierno del Estado de Paraíba instituye la **Política Estatal de Combate y Prevención a la Desertificación**. Esa política tiene como objetivo asegurar el uso adecuado de los recursos ambientales en Paraíba, la promoción del desarrollo y del bienestar de la población.<sup>66</sup>

El estado de Pernambuco divulgó, en diciembre del 2003, el documento detallando su **Política Estatal para el Control de la Desertificación**, cuyo objetivo general es alcanzar el desarrollo sostenible en las áreas susceptibles a la sequía y a la desertificación en el estado. Específicamente, esa política tiene como objetivos: i) contribuir para la formulación de las políticas del uso sostenible de los recursos naturales de las regiones del agreste y del semiárido; ii) contribuir para la mejoría de la productividad y producción agrícola en las áreas susceptibles a la sequía y a la desertificación; iii) contribuir para reducir la vulnerabilidad y para la mejoría de la calidad de vida de las poblaciones residentes en las áreas susceptibles a la sequía y a la desertificación; iv) articular acciones sectoriales del gobierno con miras a la asociación de los procesos de planificación; y v) contribuir para la mejoría de la capacidad de enfrentamiento de los problemas de la desertificación y de sequía por parte de las poblaciones locales.<sup>67</sup>

Los Estados de Ceará<sup>68</sup> y de Piauí<sup>69</sup> también están elaborando documentos específicos, en el sentido de concretizar sus orientaciones en el combate a la desertificación. Han trabajado en articulación con la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente.

Años mas tarde, en 1999, con la realización de la 3ª Conferencia de las Partes de la Convención de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación – COP 3, en Recife, Pernambuco, se promovió un avance importante en la comprensión y en el tratamiento de las cuestiones referentes a la desertificación en el País, habiéndose discutido, en la ocasión, las causas y las medidas necesarias para el combate.

<sup>64</sup> Ver, documentos disponibles en el sitio web de MMA. Disponible en: <[http://www.mma.gov.br/cnma/arquivos/pdf/deliberacoes\\_cnma.pdf](http://www.mma.gov.br/cnma/arquivos/pdf/deliberacoes_cnma.pdf)>. Acceso en: 26.07.2004.

<sup>65</sup> Esa política fue aprobada por la Resolución nº 2.772, de 23.03.2001, do Consejo Estatal del Medio Ambiente.

<sup>66</sup> A política fue aprobada por la Ley nº 7.414, de 07.10.2003.

<sup>67</sup> Cf. PERNAMBUCO. Secretaría de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente – SECTMA. **Política estadual de controle da desertificação**. Recife: SECTMA, 2003. (3ª impressão.)

<sup>68</sup> Durante los meses de marzo y abril de 2004, el gobierno de Ceará discutió las directrices que irán a nortear el Plan de Acción Estatal de Combate a la Desertificación (PAE), en encuentros de los cuales participaron entidades gubernamentales federales y Estadales y la sociedad civil organizada. Disponible en: <<http://www.ceara.gov.br>>. Acceso en: 26.07.2004.

<sup>69</sup> El gobierno del Estado de Piauí ha desarrollado esfuerzos, en articulación con la SRH – MMA, para formular el Plan Estatal de Combate a la Desertificación. Disponible en: <[http://www.pi.gov.br/materia\\_especial.php?id=7802](http://www.pi.gov.br/materia_especial.php?id=7802)>. Acceso en: 26.07.2004.

Otro evento importante, durante la COP 3, fue el Forum Paralelo, organizado por la sociedad civil, en el cual fue producido el documento “Declaración del Semiárido”. Ese documento consolidado basado en el forum de las organizaciones de la sociedad civil – Articulación en el Semiárido Brasileiro (ASA) –, que hoy representa una de las principales articulaciones de la sociedad civil brasileira. Actualmente, la ASA congrega aproximadamente 1.020 instituciones, localizadas en once estados (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande del Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais y Espírito Santo) y en el Distrito Federal. Esas organizaciones son oriundas de diferentes sectores, como ONGs; sindicatos y federaciones de trabajadores rurales; iglesias católicas y evangélicas; cooperativas; Organizaciones Comunitarias de Base –OCBs; entidades ambientalistas y de desarrollo; entre otras.

Las articulaciones que resultaron en esos eventos también fueron fundamentales para los cambios de visión de articulación política en el ámbito institucional, tanto por los gobiernos (federales y Estadales) como por el conjunto de la sociedad, principalmente en las áreas afectadas por la sequía en el País. En este sentido, la colaboración de la Convención, en 1994, inició un proceso más sistemático de tratamiento de los temas de la CCD en Brasil, lanzando una serie de actividades con miras a la sistematización de los conocimientos disponibles para obtener un diagnóstico más exacto sobre el proceso de desertificación. Así, en 1997 fueron elaboradas, las Directrices para la Política Nacional de Combate a la Desertificación, involucrándose los estados y municipios en los procesos de diálogos y construcción del PAN-Brasil.

Paralelamente al movimiento de articulación entre las instituciones de la sociedad civil, se inició un proceso de articulación con las instituciones oficiales para internalizar en las políticas públicas conceptos como “convivencia con el semiárido” y desarrollo de acciones efectivas, teniendo como foco a la población del semiárido con sus estrategias y experiencias prácticas de convivencia con el ambiente en cuestión.

En ese contexto, fue celebrado en 2001 un convenio entre el Ministerio del Medio Ambiente y la Articulación del Semiárido, para implementar el Programa de Formación y Movilización Social para la Convivencia con el Semiárido: un Millón de Cisternas Rurales – P1MC, con lo cual fue posible construir 12.400 cisternas en los estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande del Norte y Sergipe.

Con la elección de un nuevo gobierno, en el 2003, la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente, institución del Punto Focal Nacional de la CCD, paso a realizar un proceso de articulación política, involucrando la sociedad civil y los representantes de los gobiernos estatales, para garantizar las bases políticas, tomando en consideración no solo la elaboración participativa del PAN-Brasil, como la garantía de su implementación. La apertura de un diálogo efectivo y directo entre los gobiernos y la sociedad civil, además de fortalecer esta última, posibilita una interfase mayor para que las acciones gubernamentales de combate a la desertificación lleguen a las comunidades afectadas.

## **2.2 LO QUE SE HA REALIZADO EN EL NOROESTE HASTA 1994 <sup>70</sup>**

La desertificación nunca dejó de hacer parte de la agenda de algunos historiadores, antropólogos e investigadores pioneros, preocupados desde siempre con el manejo controlado de los recursos naturales en el noroeste. El levantamiento de informaciones y la producción de las primeras percepciones sobre el asunto hicieron parte de los esfuerzos de

---

<sup>70</sup> La síntesis aquí presentada está basada en CARVALHO, Otamar de. **Avaliação dos programas de desenvolvimento regional**. Brasília: SEPLAN – PR & IICA, 1993. (Trabajo realizado en el ámbito del Proyecto Aridas.)

nuestros primeros ecologistas – los naturalistas europeos, traídos al Brasil por los colonizadores holandeses, franceses y portugueses, como Spix y Martius, Saint Hilaire, Humboldt, Darwin. Spix y Martius, inclusive, viajaron al Noroeste,<sup>71</sup> habiendo cruzado el Brasil de norte a sur y de este a oeste.

Los científicos brasileiros también prestaron contribución importante. En 1859, la Comisión Científica de Exploración, creada por Don Pedro II e integrada por científicos como Francisco Freire Alemán (botánico), Guillermo Schüh Capanema (geólogo), Manuel Ferreira Lagos (zoólogo), Giacomo Raja Gabaglia (geógrafo) y Antonio Gonzalves Dias (etnólogo),<sup>72</sup> viajó al Norte de Brasil<sup>73</sup> en busca de oro y piedras preciosas. El tema de las sequías, sin embargo, acabó por marcar los relatos y registros sobre los recursos de la región.

Para conocer las especificidades de las sequías, sus consecuencias sobre la población y estudiar las posibilidades de aprovechamiento de los recursos naturales de las localidades, por los años 60 del siglo XX, estuvieron en la región, hoy conocida como noroeste, importantes ingenieros, como Charles Frederick Hartt (americano), Jules J. Revy (francés) y P. O'Meara (ingles).<sup>74</sup> Interesados en los estudios de los recursos naturales, el trabajo de esos ingenieros, así como, el de Rodolpho Theophilo (farmacéutico bahiano radicado en Ceará)<sup>75</sup> contribuyeron positivamente para ampliar los conocimientos del noroeste en relación a sus recursos naturales. Sus libros e informes sirvieron de apoyo, a principios del siglo XX, para los estudios realizados por técnicos, científicos, brasileiros y extranjeros, que ayudaron a crear la Inspectoría de Obras Contra las Sequías – IOCS, entre los cuales se destacaron Luetzoburg<sup>76</sup> y Albert Loefgren, que supieron aprovechar la orientación innovadora del ingeniero Arrojado Lisboa.<sup>77</sup> Mas tarde, vinieron Rodolpho von Ihering,<sup>78</sup> José Augusto Trindade,<sup>79</sup> Vinicius Berredo<sup>80</sup> y Guimarães Duque.

A los esfuerzo de esos científicos y técnicos hay que juntarles los importantes **naturalistas** del noroeste, contemporáneos o aquellos, los cearenses Guilherme Studart (el Baron de Studart),<sup>81</sup> Thomás Pompeu de Souza Brasil (el Senador Pompeu),<sup>82</sup> Thomás Pompeu de Sousa Brasil Filho<sup>83</sup> y Thomás Pompeu Sobrinho;<sup>84</sup> los pernambucanos Carlos

<sup>71</sup> SPIX, Johan Baptist von & MARTIUS, Carl Friedrich Philipp von – **Viagem pelo Brasil**. Río de Janeiro: Imprensa Nacional, 1938. 3 vol.

<sup>72</sup> BRAGA, Renato – **História da Comissão Científica de Exploração**. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará, 1962.

<sup>73</sup> Hasta 1910/1920, la expresión “región Noroeste” aún sería inventada. Sobre el assunto, ver: ALBUQUERQUER JÚNIOR, Durval Muniz de. **A invenção do Nordeste e outras artes**. Prefácio de Margareth Rago. 2. ed. Recife: FJN, Ed. Massangana: São Paulo: Cortez, 2001.

<sup>74</sup> ALVES, Joaquim – **História das secas**. Fortaleza: A. Batista Fontenoe, 1953, pp. 120-42. (Coleção Instituto do Ceará. Monografia, 23.) Siglos XVI a XIX.

<sup>75</sup> THEÓPHILO, Rodolpho. **História da seca do Ceará – 1877 – 1880**. Río de Janeiro: Imprensa Inglesa, 1922, pp. 256 e 360.

<sup>76</sup> LUETZBURG, Philipp von – **Estudo botânico do Nordeste**. Río de Janeiro: IOCS, 1922. 3 vol. (Publicación nº 57, Série I, A.)

<sup>77</sup> LISBOA, Miguio Arrojado (1959) – “O Problema das secas”. **Boletim do DNOCS**, nº 6, vol. 20, Río de Janeiro: Nov., 1959. Miguio Arrojado Lisboa fue el primer Inspector de las Sequías. Ese texto fue producido para la conferencia pronunciada en Río de Janeiro, en 1913, en la Biblioteca Nacional.

<sup>78</sup> IHERING, Rodolpho von & BONANÇA, Dora von Ihering – **Ciência e belezas nos sertões do Noroeste**. Fortaleza: DNOCS, 1983. Rodolpho von Ihering fue el jefe de la Comisión Técnica de Piscicultura, creada en 1932, responsable por el desarrollo de la piscicultura en las aguas represadas del semiárido del noroeste, principalmente las almacenadas por IOCS. Sobre el assunto, ver, también: GUERRA, Paulo de Brito. **A civilização da seca**. Fortaleza: DNOCS, 1981, pp. 79-81.

<sup>79</sup> José Augusto Trindade fue el primer jefe de la Comisión Técnica de Reforestación y Puestos Agrícolas del Noroeste, creada por el Presidente Getúlio Vargas, en 12 de noviembre de 1932. El creó y puso en funcionamiento, en el municipio de Sousa, en Paraíba, el **Instituto Experimental de la Región Seca**, subordinado a la Inspectoría Federal de Obras Contra las Sequías – IFOCS. En 1941, después de su muerte, el organismo pasó a ser denominado Instituto José Augusto Trindade – IAJAT. Se le debe a ese Instituto gran parte de los conocimientos agronómicos y ecológicos con que se cuenta actualmente, principalmente en relación al semiárido del noroeste. Ver, sobre el assunto: GUERRA, Paulo de Brito. **O Instituto Agronômico José Augusto Trindade**. Fortaleza: DNOCS, 1984, p. 9-13.

<sup>80</sup> BERREDO, Vinicius. **Obras contra as secas**. S. n. t.

<sup>81</sup> STUDART, Guilherme. **Dicionário bio-bibliográfico cearense**. Fortaleza: Typo-Lithographia a Vapor, 1910. 3 vol.

<sup>82</sup> SOUZA BRASIL, Thomas Pompeu de. **Memória sobre o clima e as secas do Ceará**. 1877.

<sup>83</sup> SOUSA BRASIL Filho, Thomas Pompeu de. **O Ceará no começo do século XX**. Fortaleza: Typo-Lithografia a Vapor, 1909. 2 v.

<sup>84</sup> SOUZA BRASIL Sobrinho, Thomas Pompeu. **História das secas**. Fortaleza: A. Batista Fontenoe, 1958. (Instituto do Ceará.

Bastos Tigre (radicado en Ceará), Vasconcelos Sobrinho<sup>85</sup> y Dárdano de Andrade Lima; y el paraibano Lauro Xavier.<sup>86</sup>

Construyendo las obras contra las sequías, estudiando y reflejando sobre los recursos naturales del Noroeste, especialmente sobre sus porciones semiáridas, esos autores consiguieron asentar los fundamentos de la **ecología** del noroeste. No hay como dejar de registrar con particularidad, el tratamiento dado a las cuestiones ecológicas por uno de los más importantes pensadores de Brasil: Gilberto Freyre. En su monumental “Noroeste”, cuya 1ª edición es de 1937, Gilberto Freyre ya señalaba “Este ensayo e intento de estudio ecológico del Noroeste de Brasil. Uno de los Noroestes, se acentúa bien, por que hay por lo menos dos, agrario y el pastoril; y aquí solo se busca ver de cerca el agrario. La caña de azúcar, que se alarga por tierras de massapê y por las márgenes de ríos, del norte de Bahia al Maranhão, sin nunca distanciarse mucho de la costa.” También añadió que no bastaba ver simplemente. “No se trata de sondeo ni de un análisis minucioso. El análisis ecológico de una región tan compleja sería tarea para más de un autor, y no para un suelo; y también para más de un volumen. Aquí solo se intenta esbozar la fisonomía de aquel noroeste agrario, hoy decadente, que fue por algunos tiempos, el centro de la civilización brasilera. Del otro noroeste trazará el perfil (...) uno de los conocedores más profundos de su formación social – Djacir Menezes.”<sup>87</sup>

La contribución que José Augusto Trindade posibilitó, en el inicio de los años 40 del siglo XX, con la creación do instituto que lleva su nombre, y las innovaciones aportadas por Guimarães Duque, Bastos Tigre y Vasconcelos Sobrinho, a partir de mediados de aquella misma década, además de reforzar las percepciones de Gilberto Freyre, constituyen los resultados más efectivos que fue posible producir en el noroeste hasta mediados del siglo pasado, en materia de ecología y medio ambiente. Fue con el apoyo de esa producción que Coso Furtado,<sup>88</sup> inclusive, concibe una estrategia de desarrollo sostenible para el noroeste. Coso Furtado supo leer e interpretar las contribuciones de Arrojado Lisboa y Guimarães Duque como pocos.

Es fundamental saber que, hasta final de la década de 1950, lo que se conoció sobre identificación, aprovechamiento y manejo de los recursos naturales en el noroeste tuvo su producción hecha viable por la Inspectoría de Obras Contra las Sequías – IOCS, después la Inspectoría Federal de Obras Contra las Sequías – IFOCS y, por fin, DNOCS. Fueron prestadas contribuciones adicionales por el Ministerio de Agricultura, por intermedio de los servicios de sus puestos agrícolas y haciendas experimentales, bien como los Instituto de Investigación y Experimentación Agropecuaria – IPEANE, que hacía parte de la red de institutos regionales de investigación y experimentación agropecuaria. Fueron esas instituciones que lanzaron las bases para el plantío y el re-plantío de varias especies destinadas a la forestación y reforestación de innumerables áreas de Caatinga del Noroeste. La antigua Comisión del Valle de São Francisco – CVSF, actualmente substituida por la Compañía de Desarrollo de los Valles de São Francisco y Parnaíba – Codevasf; y Compañía Hidroeléctrica de São Francisco – CHESF y el Banco del Noroeste de Brasil,

Monografía, 23.)

<sup>85</sup> VASCONCELOS Sobrinho, João. **As regiões naturais do Nordeste, o meio e a civilização**. Recife: Consejo de Desarrollo de Pernambuco – CONDEPE, 1971.

<sup>86</sup> Cf. MENEZES, José Rafael de. **Humanismo nordestino**. Recife: Centro de Estudos Técnicos de Pernambuco – CETEPE, 182, especialmente o Capítulo XI.

<sup>87</sup> FREYRE, Gilberto – **Noroeste**; aspectos da influencia da canna sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil. Rio de Janeiro: José Olympio, 1937, pp. 9-10. (Coleção Documentos Brasileiros, 4.) “O Outro Noroeste” fue publicado em 1937. Sobre Djacir Menezes, ver: **O outro Nordeste**; formação social do Nordeste. 1. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1937. (Coleção Documentos Brasileiros, 5.)

<sup>88</sup> Sobre Coso Furtado, consultar: i) FURTADO, Coso. **A operação Nordeste**. Rio de Janeiro: Ministerio de Educación y Cultura. Instituto Superior de Estudios Brasileiros – ISEB, 1959; ii) \_\_\_\_\_. **Formação econômica do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964; iii) \_\_\_\_\_. **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste**. 2ª ed., Recife: Sudene, 1967; e iv) \_\_\_\_\_. **A Fantasia Desfeita**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

también prestaron valiosas contribuciones en la producción y ampliación de conocimientos sobre como aprovechar mejor los recursos naturales de la región. Las administraciones de los diferentes estados del noroeste, unas más, otras menos, también supieron agregar valor a los servicios realizados en los dominios referidos.

En las décadas de 1960 y de 1970, cupo a la Sudene dar continuidad y realizar los trabajos más específicos en las áreas de preservación, conservación y estudios sobre los procesos de desertificación que venían siendo identificados en el Noroeste. Una importante contribución fue prestada por la Secretaria Especial del Medio Ambiente – SEMA, instituida por el Decreto nº 73.030, de 30.10.73.

La SEMA fue creada como institución vinculada al Ministerio del Interior, que tenía responsabilidades específicas de protección al medio ambiente, principalmente relacionadas al desarrollo urbano y local (atención a los municipios, saneamiento básico, habitación beneficio de áreas, y construcción de obras de protección contra sequías e inundaciones). La creación de SEMA fue, en gran medida, el resultado de las responsabilidades asumidas por el gobierno brasileño en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, realizado en Estocolmo, en el año de 1972. Más, fue el Ministerio del Interior quien asumió las responsabilidades más específicas de un órgano gestor de cuestión ambiental en el Brasil. De hecho, en aquella época, las actividades de preservación de los recursos del suelo, de flora y de fauna eran de responsabilidad del Ministerio de la Agricultura.

El combate a la desertificación pasa a ser objeto de nuevas orientaciones después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desertificación realizada en septiembre de 1977 en Nairobi, Kenia. Brasil le otorgó nuevo énfasis al asunto en 1992, con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (ECO-92), realizada en la ciudad de Rio de Janeiro.

El éxito de la ECO-92, en referencia a las medidas del combate a la desertificación, fue en gran parte resultado de la conferencia de Impactos de Variaciones Climáticas y Desarrollo Sostenible en Regiones Semiáridas (Impactos of Climatic Variations and Sustainable Development in Semi-arid Regions-ICID), realizado en Fortaleza, Ceará, en el período del 27 de Enero a 1º Febrero de 1992.

En la línea de los trabajos y aciertos de la ICID y de ECO-92, se realizo, en Fortaleza, Ceará, en febrero de 1994, la **Conferencia Internacional y Seminario Latinoamericano de la Desertificación – CONSLAD**. De esa conferencia participaron representantes gubernamentales y de la sociedad civil de América Latina. Como producto de los trabajos conducidos, fue formulado y negociado el texto final del “Anexo Regional de la América Latina”.

### **2.3 INICIATIVAS DEL PERÍODO DE 1994/1998 EN BRASIL**

En el contexto del Proyecto BRA 93/036, implementado entre los años 1993/1998, fueron realizados estudios orientados para la “Elaboración de la Política Nacional de Control a la Desertificación y Acciones Prioritarias”. Ese esfuerzo fue realizado a partir del acuerdo de cooperación técnica y entre el Ministerio del Medio Ambiente, de los Recursos Hídricos y de la Amazonia Legal – MMA, y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, teniendo como entidad ejecutora a la Fundación Grupo Esquel Brasil – FGEB.

En la conducción de esos estudios, el MMA se benefició de las contribuciones aportadas por el ICID,<sup>89</sup> realizada en Fortaleza, en 1992, y por la Conferencia Internacional

---

<sup>89</sup> Impacts of Climatic Variations and Sustainable Development in Semi-arid Regions, conferencia realizada en el contexto de la

y Seminario Latinoamericano de la Desertificación – CONSLAD, creándose un ambiente favorable a la concepción y desarrollo de acciones de combate a la desertificación. Las actividades tuvieron cursos favorables, por lo menos hasta 1998. Posteriormente, las acciones de naturaleza institucional, junto a la reducción de la máquina pública brasileña, impidieron que los esfuerzos destinados a la implementación de aquellas medidas tuviesen el seguimiento esperado. Por este motivo, las acciones a cargo de unidades de la federación en el noroeste no pudieron seguir el rumbo y el ritmo previstos.

Debido a esa discontinuidad, la caracterización más precisa de las áreas en proceso de desertificación tuvo alcance limitado. Para esto, también contribuyó con la temática la reducida tradición y familiaridad de las comunidades gubernamentales y técnico-científica, reforzada por limitaciones de bases de datos y de otras informaciones. No menos importantes fueron los aspectos políticos y administrativos que contribuyeron para que la institucionalidad exigida para la implementación de la Política de Combate a la Desertificación alcanzara el éxito necesario. Se sabe hoy que, independientemente de los criterios físicos, las posibilidades y limitaciones del orden institucional pautaron decisiones limitantes, en lo que se refiere a la realización de estudios e investigaciones en los dominios de la preservación y conservación ambiental, enfocados en el combate efectivo a los procesos de desertificación en curso en la región en estudio.

Los esfuerzos del gobierno y de sectores no gubernamentales llevados a cabo en ese período tuvieron como propósito central producir el **Programa Nacional de Combate a la Desertificación – PNCD**. Ese Programa hacía parte de los compromisos asumidos por el gobierno sobre el combate a la desertificación en diversos foros de los cuales participaba desde ICID y de ECO-92.

La desertificación ya hacía parte del imaginario brasileiro, mostrando la situación dramática a la que llegara la degradación de los recursos naturales en el noroeste. Hasta en aquel momento, se sabía que las áreas amenazadas por procesos de desertificación estaban contenidas en el semiárido del noreste. Se concluía que la desertificación era el resultado de la gestión inadecuada de los recursos naturales, llevando al límite la degradación del suelo.

Brasil ya incorpora los conceptos de las conferencias mencionadas en materia de desertificación. Se entendía así, que la degradación del suelo representaba la degradación de las reservas del suelo y de los recursos hídricos, la pérdida de vegetación y de biodiversidad, y la consecuente reducción de calidad de vida y perspectivas económicas para la población residente. Desde los estudios pioneros realizados por Vasconcelos Sobrinho, en la década de 1970, se pasó a conocer, que el Noroeste Semiárido tenía una superficie del orden de 181.000 km<sup>2</sup> afectadas por procesos de desertificación,<sup>90</sup> provenientes de la degradación de los recursos naturales. Ya habían sido identificados también, varios núcleos y áreas sometidas a los procesos de desertificación.

Aunque no se haya contado con una institucionalidad debidamente preparada, creada para cuidar de la gestión de los programas y proyectos concebidos en el período 1993/ 1998, los instrumentos formulados, en carácter preliminar, llegaron a ser utilizados en apoyo a las iniciativas que venían siendo puestas en práctica. Las acciones ejecutivas se referían a la capacitación de recursos humanos, habiéndose realizado poco en materia de preservación, conservación y recuperación de las áreas degradadas.

Las ganancias mayores de ese período correspondieron a los estudios que el MMA

---

ECO-92 (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo).

<sup>90</sup> Las informaciones disponibles hoy, indican que esas áreas cubren 665.543 km<sup>2</sup>, siendo afectadas en diversos grados (muy grave, grave y moderado), como consta en el Cuadro 1.4, anterior.



realizó, con destaque para los destinados a orientar la formulación de directrices y políticas de combate a la desertificación. El progreso de los conocimientos relacionados al proceso de desertificación fue ampliado gracias a los estudios promovidos en el ámbito del **Proyecto Áridas**, puesto en práctica por iniciativa de seis estados del noroeste (Piauí, Ceará, Rio Grande del Norte, Pernambuco, Paraíba y Bahia), contando con el patrocinio de la Secretaría de Planificación, Presupuesto y Coordinación de la Presidencia de la República (Seplan – PR), el apoyo técnico del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA y con la participación financiera del Banco Mundial.

El Proyecto Áridas fue conducido según estrategias que privilegiaban la preocupación con la sostenibilidad del desarrollo. Por primera vez, el proceso de planificación incorporaba las ideas de sostenibilidad, recomendada tanto en la ICID como en la Conferencia de Rio de Janeiro, en 1992. Más, el Proyecto Áridas amplió el significado de ese concepto, que dejaba de ser apenas ambiental para transformarse en concepto global, pues en él las dimensiones económicas, sociales y políticas asumían un papel fundamental. El desarrollo sería sostenible cuando se presentase condiciones de durabilidad a lo largo del tiempo. Para eso, debía ser económicamente saludable, socialmente justo, ambientalmente responsable y políticamente fundamentado en la participación de la sociedad.<sup>91</sup>

El concepto trabajado por el proyecto incorporó también la visión de largo plazo, requerida para la identificación de prioridades inmediatas y futuras, a ser analizadas en el esfuerzo de la planificación para la superación definitiva de los problemas. Se consideraba, al mismo tiempo, la directriz de descentralización y participación de la sociedad, cuya práctica iría a exigir reciclaje de la conversación del gobierno y la definición de los mecanismos de participación social en todos los niveles. Pensado inicialmente para ser aplicada al noroeste, la estrategia del Proyecto Áridas se pautaba por presupuestos metodológicos fácilmente generalizados al proceso de planificación de otras regiones del País, inclusive con posibilidad de utilización en la planificación a escala nacional. (Proyecto Áridas, 1995.)

En la línea de los estudios realizados bajo la orientación de ese proyecto, fueron preparados 54 informes, así especificados por categorías y por grupos de trabajo:

- i. **Cuarenta informes** sobre temas relevantes (recursos naturales y medio ambiente, recursos hídricos, organización de espacio regional y agricultura, economía, ciencia y tecnología, políticas de desarrollo y modo de gestión, recursos humanos e integración con la sociedad) y estudios especiales de interés de los estados involucrados en la implementación del proyecto;
- ii. **Siete informes** de grupos de trabajo (relativos a los temas mencionados en el ítem anterior);
- iii. **Seis informes** consolidados de los estados, reuniendo las constataciones y propuestas de los grupos de trabajo, atinentes al contexto estatal;
- iv. **Un informe ejecutivo**, documentando los aspectos relevantes de la ejecución de los proyectos y la síntesis de las principales constataciones, recomendaciones y productos; y
- v. **Un informe final del Proyecto Áridas**, con análisis de las condición de sostenibilidad actual y futura de la región, su vulnerabilidad a las sequías y eficacia de las políticas del gobierno.<sup>92</sup>

En 1997, fueron producidas las Directrices para la Política Nacional de Control de la

<sup>91</sup> ROYECTO ÁRIDAS. **Noroeste: una Estrategia de desarrollo sostenible**. Brasília, Ministerio de Planificación y Presupuesto – MPO, 1995.

<sup>92</sup> Ver: i) MAGALHÃES, Antônio Rocha et alii. **Proyecto Áridas**; estudios sobre políticas e programas de desenvolvimeto sustentável no Nordeste semiárido. Brasília, IICA, dez., 1993. e ii) Ministerio de Planificación y Presupuesto – MPO & IICA (1995) – **Proyecto Áridas, Noroeste: uma Estrategia de desarrollo sostenible**. Brasília, MPO, 1995.

Desertificación, dentro de la cual fue aprobada esta Política Nacional, por medio de la Resolución nº 238, de 22 de diciembre de 1997, del Consejo Nacional del Medio Ambiente – Conama. Integrados, esos dos documentos representaban el resultado de los esfuerzos realizados por el gobierno brasileiro para poner en práctica las disposiciones acordadas con la Convención de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación – CCD.<sup>93</sup>

El MMA produjo varias contribuciones destinadas a elevar el nivel de conocimiento sobre los procesos de desertificación en curso en el noroeste, producción que fue sistematizada en un estudio elaborado por el Ministerio. Esas contribuciones se tornaron más visibles después del análisis del Proyecto Aridas, concebido para desarrollar estrategias “destinadas a parar el proceso de desertificación en el noroeste por medio de la introducción de prácticas apropiadas de gestión local en las áreas aparentemente más degradadas, y de propuesta de una nueva orientación efectiva para el desarrollo de las áreas amenazadas. Como el desarrollo futuro de esas áreas amenazadas debe ser equilibrado con las vulnerabilidades ambientales descritas, la nueva orientación que el PNCD recomienda es el desarrollo sostenible.”<sup>94</sup>

Las actividades de combate a la desertificación realizadas por el MMA, también fueron apoyadas por Fundación Grupo Esquel Brasil, que ya venía actuando en esa área desde la realización de la ICID y de CONSLAD. La Fundación Esquel ha colaborado, inclusive, en la ejecución de iniciativas de recuperación de las áreas degradadas, como hacen en relación al Grupo de Estudios de Desertificación del Seridó – GEDS. Ese Grupo fue creado en 1997, teniendo por objetivos estudiar, proponer y poner en práctica medidas para el control del proceso de desertificación que afecta la región del Seridó de Rio Grande del Norte. El GEDS fue formado a partir de la reflexión sobre las cuestiones de la sequía y de las alternativas para la convivencia con los efectos provocados por esos fenómenos. La agenda de discusiones del grupo incluye materias relacionadas al estudio de la viabilidad económica del combate directo a los procesos que desencadenan la desertificación.

## 2.4 ACCIONES PUESTAS EN PRÁCTICA EN BRASIL EN EL PERÍODO 1999/2003

La Convención de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación – CCD dio inicio al proceso sistemático de tratamiento de los temas de lucha contra la desertificación. De un lado, se buscó obtener y sistematizar los conocimientos disponibles, de forma a obtener un diagnóstico de la situación. De otro, por primera vez, fueron diseñadas las Directrices para la Política Nacional de Combate a la Desertificación, buscando el involucramiento de estados y municipios en los procesos – técnico y político – de construcción del PAN-Brasil.

Restricciones administrativas y operacionales en el ámbito federal no permitieron, hasta el 2003, proyectar el referido programa. La relativa inestabilidad observada en la esfera federal en algunos años de ese período, en particular en el que se refiere al tratamiento de los compromisos asumidos por la Ratificación de la Convención, no impidió que algunos estados y organizaciones de la sociedad civil continuasen a realizar iniciativas orientadas de naturaleza política-administrativa, destinadas al combate a la desertificación. Esos esfuerzos fueron débiles en comparación a la demanda, pero tuvieron el mérito de que por primera vez, señalaron el compromiso de estados como Bahia, Ceará y, principalmente, Pernambuco, en el trato de esos temas.

<sup>93</sup> Cf. NACIONES UNIDAS. Convención de las Naciones Unidas de combate a la desertificación en los países afectados por la sequía grave y/o desertificación, particularmente en África. Brasilia: MMA, 1997. (Documento preparado en el ámbito del Proyecto BRA 93/036/MMA/PNUD/ Fundación Grupo Esquel Brasil, con el apoyo da FAL.)

<sup>94</sup> Sobre el asunto, consultar: MCKAUGHAN, Sean E. **Guía metodológico para el desarrollo sostenible**. Brasilia: MMA, 1997. (Documento preparado en el ámbito del Proyecto BRA 93/036/MMA/PNUD/ Fundación Grupo Esquel Brasil, con el apoyo de la FAL.)

Hay acciones importantes a ser realizadas en carácter regional, mas con poca articulación. Se ha discutido que la Zonificación Ecológica-Económica – ZEE puede constituirse el instrumento de esa articulación –inclusive espacial –, como ejemplo de las áreas a preservar, a conservar y a desarrollar. En ese rol están incluidas todas las acciones en el dominio de los recursos hídricos, a ser tratados por los comités de cuencas y/u otros organismos. La política forestal constituye un elemento importante de esa ecuación. Un programa específico de recuperación de las áreas degradadas se impone como prioritario. En una macro escala, se trataría de cuidar de la gestión de recursos hídricos o de la recuperación de un río como el São Francisco.

Conforme se destacó en la sección anterior es verdad que Brasil consiguió gradualmente ampliar el grado de conciencia y el número de actores institucionales involucrados en la temática de los procesos de desertificación y en la necesidad de promover su combate.

La fórmula del PAN-Brasil pasa a ser el resultado de la iniciativa de la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente, principalmente a partir de abril de 2003, cuando el propio Secretario de Recursos Hídricos asume el papel de Punto Focal Nacional de la Convención de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación.

Esa iniciativa fue respaldada por los Gobiernos Estadales y por organizaciones no-gubernamentales, en particular las que integran la ASA, teniendo como instrumentos norteadores fundamentales para la política del medio ambiente del gobierno del presidente Lula y las directrices del Ministerio del Medio Ambiente.

## Capítulo III

# PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DO PAN-BRASIL

El Programa de Acción Nacional de Combate a la Desertificación (PAN-Brasil) fue propuesto como parte de un proceso, político y técnico. Ese proceso involucró los diferentes actores sociales que pueden hacer que las acciones de combate a la desertificación, además de los actos de consolidación de preservación y conservación de los recursos naturales de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD, puedan también caracterizarse como iniciativas de fortalecimiento de la ciudadanía de todos los que viven en esa región.

La participación de esos actores fue amplia y transparente. Fueron movilizadas todas las lideranzas importantes involucradas históricamente en la lucha por la preservación y conservación de la naturaleza, *lato sensu*. El trabajo aquí consolidado corresponde a una expresiva experiencia participativa en los dominios de planificación del que se tiene noticia en Brasil. Por esos motivos, se puede admitir que el paso para la etapa de implementación del programa tendrá la tendencia a caminar de forma compatible con la búsqueda de los resultados deseados.

Se Discuten, en el presente capítulo, cuestiones relacionadas a los siguientes tópicos: i) Bases Metodológicas; ii) Ingeniería Institucional; y iii) Proceso de Construcción.

### 3.1 BASES METODOLÓGICAS

La metodología adoptada por el gobierno brasilero para la elaboración del PAN-Brasil busca atender a los principios de la CCD – en el ámbito internacional – y las condicionantes nacionales como las siguientes: dimensión territorial, organización federativa, nivel de organización de la sociedad civil y prioridades políticas del gobierno brasilero. En esa perspectiva, se aseguró:

- i. Garantizar amplia participación en la construcción del programa;
- ii. Facilitar la construcción de pactos y compromisos entre organismos federales, Estadales y organizaciones de la sociedad civil;
- iii. Crear condiciones para enfrentar el combate a la desertificación de forma transversal, considerando las políticas sectoriales relevantes; y
- iv. Consolidar un programa orientado para la promoción del desarrollo Sostenible de las áreas susceptibles a la desertificación.

La asociación involucrando la sociedad civil fue facilitada por dos tendencias importantes e interligadas en el contexto del proceso de democracia en Brasil y, en particular, de la región noroeste. La primera se refiere a los cambios radicales en la gestión pública, dándose énfasis al control social, a la promoción amplia de la ciudadanía y a la

descentralización.<sup>95</sup> La segunda se refiere al fortalecimiento de la organización social en general y su creciente capacidad de interacción equiparada con el sector público.

En ese contexto se buscó contener el proceso de elaboración participativa del PAN-Brasil, las experiencias ya desarrolladas por la sociedad civil organizada, principalmente a la Articulación en el Semiárido (ASA), que viene desde 1999, conservando articulaciones interinstitucionales e intersectoriales, aprobando a la proposición e implementación de políticas públicas dirigidas a la construcción de instrumentos de convivencia con el semiárido.

Para que el tema de la desertificación constase presente en las agendas políticas era necesario que los estados se involucraran más. Así, fueron promovidas dinámicas del debate y consenso en los 11 estados del área de actuación del Programa (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande del Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais y Espírito Santo), comprendidos por procesos de sequía y desertificación. El que los gobiernos estatales se involucrasen, posibilitó la creación de sinergias entre los gobiernos federales y estatales.

Finalmente, el tratamiento transversal de los temas “combate a la pobreza” y “preservación del medio ambiente” fue facilitado, siendo ese abordaje preconizado por el gobierno federal e instituido por medio de diferentes mecanismos de coordinación interministerial. En esa misma visión, organismos como la Codevasf, el DNOCS y el Banco del Noroeste de Brasil iniciaron importantes reformas institucionales, ampliando su intervención además de las cuestiones sectoriales, estructurándose para asumir el papel de promotores del desarrollo regional en bases sustentables.

En ese contexto, y de acuerdo con los propósitos centrales citados, fue proyectado el abordaje metodológico requerido para la elaboración del PAN-Brasil. El proceso fue deflagrado a mediados del 2003, con el apoyo financiero del Mecanismo Mundial, del IICA y de la GTZ (Cooperación Técnica Alemana). Se contó también con la participación de recursos humanos de la Secretaría de Recursos Hídricos – SRH, del Ministerio del Medio Ambiente – MMA y de varias ONGs involucradas en la construcción del PAN-Brasil.

### **3.2 INGENIERÍA INSTITUCIONAL**

La estructura institucional creada para la elaboración del PAN-Brasil fue desarrollada aprobando la construcción de pactos – con énfasis en el concepto de la transversalidad – de forma que el tema “combate a la desertificación” estuviese en la pauta política y institucional de los diversos segmentos públicos y sociales del semiárido y/o con actuación en ese espacio geográfico.

El papel de **Punto Focal Nacional** de la CCD fue transferido del cuarto para el segundo escalafón gubernamental, teniendo en cuenta facilitar la interlocución en las esferas de mayor decisión del gobierno y facilitar los procesos de toma de decisión. A partir de abril del 2003, la SRH – MMA asumió ese papel, constituyendo allí una Coordinación Técnica de Combate a la Desertificación – CTC, destinada a dar soporte técnico a los trabajos de elaboración del PAN-Brasil.

A partir de entonces, fueron buscados los acuerdos y la institucionalización necesaria para el éxito de la construcción del Programa. En este sentido, se consideraban los aspectos conectados a la transversalidad de acciones y a la amplia participación social, además de la integración de pactos políticos con las reales demandas de las poblaciones locales. Fueron establecidas dos líneas institucionales, una operación – consubstanciada

---

<sup>95</sup> Conforme al objetivo III de la Orientación Estratégica del Gobierno.

por Puntos Focales Estadales; y otra política – integrada por Grupos de Trabajos.

### **3.2.1 Coordinación Técnica de Combate a la Desertificación – CTC**

La CTC hace parte de la estructura de la Secretaría de Recursos Hídricos, del Ministerio del Medio Ambiente – Punto Focal Nacional – que tiene por misión coordinar el proceso de elaboración e implementación del PAN-Brasil y concebir la Política Nacional de Combate a la Desertificación. Tiene aún la tarea de actuar como interlocutor político entre los Puntos Focales y otras instancias del gobierno y de la sociedad civil.

### **3.2.2 Grupos de Trabajo**

Con el objetivo de fortalecer la institucionalidad necesaria para la elaboración y, principalmente, para la implementación del PAN-Brasil, fue creado en Gaceta Oficial nº 265, el 23 de junio del 2003, el Grupo de Trabajo Interministerial – GTIM. Debido a la necesidad de fortalecer los pactos con la sociedad civil y con los gobiernos estadales, por medio de diálogos pautados por ideas comunes, fueron agregados al proceso de construcción del PAN-Brasil dos tipos más de Grupos de Trabajo: el Parlamentario y el de la Sociedad Civil. La interfase de esos grupos son mediados por la Coordinación Técnica de Combate a la Desertificación (CTC).

#### **3.2.2.1 Grupo de Trabajo Interministerial – GTIM**

El Grupo de Trabajo Interministerial tiene como objetivo proponer mecanismos para la elaboración e implementación del PAN-Brasil. Sobre la coordinación de SRH/MMA ese grupo de trabajo tiene como misión involucrar de forma orgánica, los diversos segmentos gubernamentales (federal y estatal), así como la sociedad civil, en la busca de armonización de políticas públicas de combate a la desertificación y de convivencia con el semiárido.

El GTIM está constituido por representantes de siete Ministerios, de seis instituciones públicas federales, de cuatro instituciones de gobiernos estadales y cuatro instancias de la sociedad civil, todos con actuación directa en las ASD, especificados como sigue:

- i. Ministerio del Medio Ambiente – MMA (Coordinación);
- ii. Ministerio de la Integración Nacional – MI;
- iii. Ministerio del Desarrollo Social y Combate al Hambre – MDS;
- iv. Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Suministro – MAPA;
- v. Ministerio del Desarrollo Agrario – MDA;
- vi. Ministerio de Ciencias y Tecnología – MCT;
- vii. Ministerio de Planificación, Presupuesto y Gestión – MPOG;
- viii. Estados de Bahía, Ceará, Paraíba y Pernambuco (como titulares) y de Sergipe, Rio Grande del Norte, Alagoas y Piauí (como suplentes, respectivamente);
- ix. Red Internacional de ONGs sobre Desertificación – RIOD (un representante brasileño);
- x. Articulación en el Semiárido Brasileño – ASA, representada por la Asociación Maranhense para la Conservación de la Naturaleza – AMAVIDA;
- xi. Fundación Grupo Esquel Brasil – FGEB;
- xii. Red de Educación del Semiárido Brasileño – RESAB, representada por el Instituto Regional de la Pequeña Agropecuaria Apropiaada – IRPAA;
- xiii. Agencia Nacional de Aguas – ANA;
- xiv. Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables – Ibama;
- xv. Compañía de Desarrollo de los Valles de São Francisco y de Parnaíba – Codevasf;
- xvi. Departamento Nacional de Obras Contra las Sequías – DNOCS;

- xvii. Instituto Brasileño de Geografía y Estadística – IBGE;
- xviii. Empresa Brasileira de búsqueda Agropecuaria – EMBRAPA; y
- xix. Banco del Noroeste de Brasil S. A. – BNB.

Considerando la amplitud de los temas y los problemas a ser enfrentados para la elaboración del PAN-Brasil fue decidido, en una de las reuniones del GTIM, que las acciones del Programa deberían ser organizadas según grandes áreas temáticas, teniendo como parámetro las Orientaciones Estratégicas del Gobierno. Para esto, fueron formadas comisiones temáticas, estructuradas con la cooperación de organismos federales y estatales, además de centros de investigación, con el propósito de sistematizar y armonizar las propuestas ya existentes en el Plan Plurianual de Inversiones (PPA 2004-2007) con las oriundas del proceso participativo de elaboración del PAN-Brasil. Las comisiones, que trabajaran sobre la coordinación de SRH/MMA, fueron organizadas por GTIM en cuatro áreas temáticas, como esta especificado a seguir:

- a) Reducción de la Pobreza y Desigualdad, con los subtemas: Seguridad Social, Agricultura Familiar/Seguridad Alimenticia, Saneamiento Ambiental y Educación;
- b) Ampliación Sostenible de la Capacidad Productiva, con los subtemas: Desarrollo Económico, Cuestión Fundiaria, cuestión Energética, Agricultura Irrigada/Salinización y Recursos Hídricos;
- c) Preservación, Conservación y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales, con los subtemas: Áreas Protegidas, Recursos Forestales, Zonificación Ecológica - Económica y Políticas Ambientales; y
- d) Gestión Democrática y Fortalecimiento Institucional.

#### **3.2.2.2 Grupo de Trabajo Parlamentario**

Ese grupo fue creado en el ámbito de la Comisión del Medio Ambiente de la Cámara Federal, teniendo por objetivo básico hacerle seguimiento y colaborar en el proceso de elaboración de las propuestas, bien como apoyar y negociar iniciativas, según sus atribuciones constitucionales, destinadas a la elaboración del apoyo legal para la implementación del PAN-Brasil. La constitución de ese grupo de trabajo es de gran importancia, principalmente en relación a la continuidad del proceso de consensuar políticas para el combate a la desertificación. El Grupo de Trabajo Parlamentario se caracteriza como el principal interlocutor y articulador del PAN-Brasil junto a los Puntos Focales Parlamentarios Estadales, para que la cuestión del combate a la desertificación sea internalizada en las políticas estadales y municipales.

#### **3.2.2.3 Grupo de Trabajo de la ASA – GTCD**

El Grupo de Trabajo de Combate a la Desertificación de la ASA – GTCD fue instituido en junio del 2003, con la misión de articular la red de organizaciones sociales en las ASD, volviendo para integrar acciones, diseminar informaciones y negociar con los poderes públicos las acciones efectivas para el combate a la desertificación.

Las acciones del GTCD han sido importantes en lo que se refiere a la ampliación del grado de participación de la sociedad civil, con actuación en las ASD, en la elaboración e implementación del PAN-Brasil. Sus iniciativas también han contribuido positivamente para el fortalecimiento de las relaciones con los gobiernos estadales, esperando que las demandas de la sociedad sean reflejadas en las políticas regionales, y que las acciones de los gobiernos locales sean concatenadas con la sociedad civil.

#### **3.2.3 Puntos Focales Estadales**

En analogía con las atribuciones de la CCD, la Secretaría de Recursos Hídricos del

Ministerio del Medio Ambiente incentivó a la creación de Puntos Focales en los 11 estados comprendidos por el Programa. Esos Puntos Focales representan los gobiernos estatales, la sociedad civil y las asambleas legislativas.

Los **Puntos Focales Gubernamentales** son representados por los secretarios de medio ambiente, de los recursos hídricos o aún, en algunos casos, por altos dirigentes de esas Secretarías.

De la misma forma, la sociedad civil, por medio de la ASA, creó una estructura política semejante, representada por los **Puntos Focales de la Sociedad Civil**, cuyos miembros son escogidos a través de elección en los Colegios Estadales.

Las principales funciones de los Puntos Focales Estadales consisten en sensibilizar, articular y coordinar las actividades y acciones de amplitud estatal, en torno de los procesos de elaboración del PAN-Brasil, así como de servir de interlocutores calificados junto al Punto Focal Nacional, que se refiere a las relaciones intergubernamentales e interinstitucionales. Más específicamente, esos Puntos Focales tienen como principales objetivos:

- i. Facilitar el intercambio de informaciones;
- ii. Promover pactos y negociaciones;
- iii. Promover la cooperación y consulta;
- iv. Promover acuerdos y vínculos institucionales – en sus esferas de competencia – entre la sociedad civil y los organismos gubernamentales relacionados al combate a la desertificación y a la aplicación de los principios de CCD; y
- v. Garantizar la gestión participativa, por medio de la presencia de las organizaciones de la sociedad civil, bien sea en el diseño, en la ejecución, en la evaluación o en el monitoreo de los Programas Estadales de Combate a la Desertificación.

En noviembre de 2003, esos Puntos Focales recibieron entrenamiento sobre los conceptos y políticas de combate a la desertificación. El entrenamiento fue efectuado para facilitar la integración de las acciones entre esos representantes y los dos gobiernos (federal y estatales) y la sociedad civil. Después de eso, en reuniones trimestrales, fueron discutidas las estrategias, las principales dificultades y las necesidades de implementación de las demandas emanadas del GTIM.

La articulación del gobierno con la sociedad civil tiene como propósito integrar las acciones en la esfera de esas instancias, para que ambas lleguen efectivamente, a las comunidades impactadas por los procesos de desertificación en el Semiárido Brasileiro. Esa relación propicia al gobierno federal una interfase/interlocución mas estrecha con los gobiernos Estadales, y de estos con la sociedad.

La estructura de tales instancias ha sido de gran importancia para la movilización de los actores sociales estatales en el proceso de elaboración del PAN-Brasil y en la diseminación de las informaciones que darán amplia visibilidad a tal proceso.

Para fortalecer ese proceso fue creada la figura del **Punto Focal Parlamentario**, sobre la articulación del Grupo de Trabajo de la Cámara Federal, cerrando definitivamente, la función de articulación de las estrategias estatales. En este sentido: i) los **Puntos Focales Gubernamentales** se articulan con las instituciones oficiales de su competencia; ii) los **Puntos Focales de la Sociedad Civil** promueven la unión entre las demandas de las comunidades y el efecto de las políticas públicas; y iii) los **Puntos Focales Parlamentarios** se responsabilizan por la diseminación de las discusiones políticas en el ámbito de las Asambleas Legislativas y por negociaciones junto a las demás instancias gubernamentales. La articulación entre esas esferas es realizada por la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente – que actúa como **Punto Focal Nacional**.



En la Figura 3.1 está mostrada la relación entre las referidas instancias creadas y el Punto Focal Nacional.

### 3.3 EI PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

La elaboración del PAN-Brasil fue caracterizada por un proceso participativo, marcado por dos aspectos: i) los aspectos técnicos, centrados en estudios y revisión de las políticas existentes; y ii) los aspectos políticos, que involucran a los diversos actores institucionales, tanto gubernamentales como no-gubernamentales.

De la interfase entre esos dos aspectos, se buscó integrar las propuestas emanadas por la sociedad civil con las políticas públicas del gobierno, implementadas y/o en carácter de proposición. La convocación, coordinación y animación de esos procesos fueron deflagrados a partir de la coordinación del Punto Focal Nacional, por medio de la CTC/SRH.

Los aspectos técnicos del proceso fueron desarrollados sobre la coordinación de la CTC/SRH, por medio del Grupo de Trabajo Interministerial y de las Comisiones Temáticas. La tarea de las comisiones consistió en la sistematización de las propuestas provenientes de las dinámicas Estadales realizadas en los estados comprendidos por el Programa, a la luz de las políticas y programas existentes, para su análisis y (posterior) adecuación a los principios preconizados por CCD. Buena parte de los integrantes de esas comisiones participaron de una o mas etapas de la construcción participativa en los estados, colaborando en los debates y garantizando un flujo directo de informaciones.

**FIGURA 3.1**  
**Articulación Institucional, Política y Operacional para la Elaboración del PAN-Brasil**



Los aspectos políticos del proceso tuvieron sus cursos durante las Dinámicas Estadales, coordinados y organizados por los Puntos Focales Estadales (gubernamentales y de la sociedad civil), y lograron el éxito de movilizar una gama considerable de actores regionales en torno de la construcción del PAN-Brasil.

Fueron realizadas dos Talleres Estadales, en los meses de marzo/abril y mayo/junio del 2004, en los 11 estados comprendidos por el Programa. De ellas participaron más de 1.200 representantes, aproximadamente 400 instituciones gubernamentales y no-gubernamentales (Cuadro 3.1). Los 1<sup>os</sup> Talleres Estadales tuvieron como principal objetivo levantar propuestas de acciones para el PAN-Brasil; y los 2<sup>os</sup> Talleres, el de sistematizar esas acciones. Esas propuestas sistematizadas, por ejes temáticos se encuentran listadas en el Anexo 6.

Durante el proceso de trabajo, fueron realizados varios cambios en la metodología adoptada, como resultado de las interacciones formales e informales. En el III Encuentro Nacional de los Puntos Focales, realizado en Olinda, Pernambuco, del 22 al 23 de abril del 2004, se contó con la participación de la mayoría de los actores involucrados en los procesos: Puntos Focales Estadales, miembros del GTIM, miembros de las comisiones temáticas y parlamentarias. En aquel evento fueron discutidas las acciones demandadas en los primeros Talleres Estadales y analizados los textos iniciales producidos por las Comisiones Temáticas.

**CUADRO 3.1**  
**Cronograma de los Talleres Estadales Realizadas en 2004**

ESTADO	1 <sup>os</sup> TALLERES ESTADALES			2 <sup>os</sup> TALLERES ESTADALES		
	FECHAS	LOCAL	PRESENTES	FECHAS	LOCAL	PRESENTE S
Alagoas	25-26 de marzo	Piranhas	53	27-28 de mayo	Palmeira dos Índios	30
Bahia	---	---	---	25-26 de mayo	Feira de Santana	51
Ceará	04-05 de marzo	Fortaleza	66	27-28 de mayo	Fortaleza	67
Espírito Santo	18-19 de marzo	Colatina	47	08-09 de junio	Colatina	35
Maranhão	25-26 de marzo	São Luis	63	28-29 de mayo	Chapadinha	58
Minas Gerais	05-06 de abril	Salinas	56	01-02 de junio	Minas Novas	50
Paraíba	24-25 de mayo	Campina Grande	92	08-09 de junio	Patos	36
Pernambuco	12-13 de abril	Recife	34	-	-	-
Piauí	1 <sup>o</sup> -02 de abril	Teresina	155	27-28 de mayo	Gilbués	90
Rio Grande do Norte	29-30 de mayo	Caicó	81	01-02 de junio	Mossoró	140
Sergipe	12 de abril	Aracaju	47	-	-	-
<b>Nº de participantes:</b>			<b>694</b>			<b>557</b>

Después de la sistematización de los documentos producidos por las Comisiones Temáticas – incluyendo los programas y políticas del gobierno federal – fue elaborada la

primera versión del Programa, integrando las acciones demandadas en los talleres y las sugerencias presentadas por el Grupo de Trabajo Interministerial.

Esa primera versión del PAN-Brasil fue discutida durante el mes de julio, por medio de una video conferencia, abierta al público, la cual involucró las Asambleas Legislativas de los 11 estados. En esa video conferencia los 3 Puntos Focales Estadales tuvieron su primer encuentro formal. Después de las sugerencias de los miembros del GTIM, durante la 5ª reunión, el documento fue puesto a disposición en el portal de la desertificación: <http://desertificacao.cnrh-srh.gov.br>, para que los participantes del proceso de construcción del PAN-Brasil pudiesen dar sugerencias o simplemente consultar el documento.

En el Cuadro 3.2 están sintetizadas las principales etapas de la metodología de la construcción del PAN-Brasil, que fue presentada y debatida en febrero del 2003, durante el II Encuentro Nacional de los Puntos Focales, en Maceió, ya como parte de esa estrategia. Los únicos aspectos de ese cuadro que fueron alterados son las fechas. Eso ya se esperaba, debido a la gran descentralización de las etapas de formulación del Programa, sujetas a los cambios del proceso de trabajo participativo.

Durante la primera evaluación del proceso de elaboración participativa del PAN-Brasil fue posible identificar elementos positivos, limitaciones y desafíos aún existentes. De esa forma, se puede extraer una lección a la orientación del futuro proceso de revisión y complementación del PAN-Brasil.

La estructura institucional, creada y ampliada a lo largo del proceso, permitió administrar de forma satisfactoria ese proceso, involucrando innumerables actores, en un área correspondiente al tamaño de dos Francias, con estados y municipios gozando de amplia autonomía política y administrativa.

La creación de Puntos Focales Gubernamentales y No Gubernamentales, en los estados comprendidos por el Programa, debe ser considerado como uno de los grandes aciertos del proceso hasta el presente. Con ese procedimiento, fue posible iniciar en todos los estados una nueva dinámica de diálogo entre los gobiernos y la sociedad civil, inclusive en estados donde había y aún hay “conflictos de interés abierto” sobre la cuestión de uso del patrimonio natural. Esa “nueva constelación” permitió avanzar de forma constructiva en la búsqueda de solución negociada, donde la existencia de una facilitación externa, ya que se trata de un proceso de ámbito nacional, ayudó en el diálogo y en la aproximación de los actores.

La creación del Grupo Interministerial – GTIM también debe ser destacada, ya que la institución de ese grupo posibilitó la construcción de acuerdos entre los principales actores sobre mecanismos de concertación y sobre las distintas etapas de elaboración del PAN-Brasil.

Con respecto a la metodología, la experiencia también fue satisfactoria, principalmente en relación a la discusión y al análisis de las políticas del gobierno por Comisiones Temáticas durante los Talleres Estadales. Además de los nuevos mecanismos de diálogo ya mencionados, se avanzó de forma significativa en el análisis de los problemas en sus dimensiones geográficas, temáticas y en la divulgación de la Convención como instrumento político para organizar y orientar el combate a la desertificación.

El gran desafío para el futuro, en relación al proceso de formulación del Programa, será la consolidación de pactos entre los más diversos actores. Hasta el presente, en la mayoría de los casos, esos pactos aún se encuentran en fase inicial de construcción y fortalecimiento. El hecho de que la elaboración del PAN-Brasil ha sido conducido como un

proceso para tener continuidad después del lanzamiento del documento puede también ser considerado un acierto metodológico importante.

Las negociaciones establecidas son consideradas estrategias para el éxito de la implementación del Programa. En ese sentido, representan un resultado de los más importantes. En el ámbito nacional, organismos como la Codevasf, DNOCS, Agencia de Desarrollo del Noroeste y Banco del Noroeste se integraron al proceso y apoyaron con recursos propios. De la misma forma, fueron realizadas cooperaciones con agencias bilaterales e internacionales, como el Mecanismo Mundial, IICA y GTZ, que continuaron contribuyendo para que el Programa sea implementado con éxito en Brasil.

**CUADRO 3.2  
METODOLOGIA PARA LA ELABORACIÓN DEL PAN-Brasil**

PERIODO	DINAMICAS y EVENTOS	OBJETIVOS
Mar/2003	La Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente asume la función del Punto Focal Nacional de la CCD	(a) Transferir para el 1° escalafón de gobierno la responsabilidad de la implementación de CCD en Brasil; (b) Elaborar el Programa de Acción Nacional de Combate a la Desertificación (PAN-Brasil).
May/2003	Reunión de los Países de América del Sur – Mendoza – Argentina	Discutir indicadores de desertificación.
Jun/2003	IX Reunión Regional en Bogotá – Colombia	(a) Discutir los efectos de la sequía en América Latina y Caribe; (b) Escoger el Coordinador Regional de la CCD para los Países del Cono Sur.
	Institución del Grupo de Trabajo Interministerial – GTIM	(a) Proponer mecanismos para elaborar e implementar el Programa de Acción Nacional de Combate a la Desertificación (PAN-Brasil).
Jul/2003	Seminario de Planificación del Proyecto de Apoyo a la Elaboración e Implementación del PAN-Brasil, Olinda – PE	(a) Discutir la propuesta de proyecto con actores involucrados; (b) Presentar los resultados de la misión de evaluación; (c) Pactar los objetivos y el funcionamiento del proyecto; (c) Identificar las cooperaciones en el ámbito del proyecto.
Ago/2003	Workshop Nacional de Especialistas en Indicadores de Desertificación	(a) Definir indicadores físico-ambientales y socioeconómicos de desertificación en Brasil, en el ámbito del Programa de Combate a la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequía en América del Sur-IICA/BID
Octu/2003	Taller con los Interlocutores del PAN-Brasil: Estrategia de Elaboración del PAN-Brasil, Recife – PE	(a) Proposición de una Estrategia de elaboración del PAN-Brasil para subsidiar la 1ª Reunión del GTIM.
Nov/2003	I Encuentro Nacional de los Puntos Focales	(a) Nivelar los principios de la CCD para la construcción del PAN-Brasil; (b) Promover la interacción de los actores gubernamentales y de la sociedad civil.
	1ª Reunión del GTIM	(a) Designar a los miembros del GTIM; (b) Nivelar los conocimientos sobre la CCD y el PAN-Brasil; (c) Discutir y aprobar el Sumario del PAN-Brasil; (d) Discutir y aprobar la agenda de elaboración del PAN-Brasil; (e) Definir el Término de Referencia con los perfiles de los consultores a ser contratados para la elaboración del PAN-Brasil; (f) Discutir el portal de la desertificación.
Dic/2003	2ª Reunión del GTIM	(a) Discutir el Esquema del Regimiento Interno del GTIM; (b) Discutir el Esquema del Término de Referencia de los Consultores para el PAN-Brasil; (c) Presentar y discutir el Sumario Contextualizado del PAN-Brasil; (d) Presentar y aprobar la propuesta de Estrategia de movilización del MMA–SRH/ASA/GTZ; (e) Presentar el Proyecto de Fondos Nacional del Medio Ambiente –FNMA.

Continúa

**CUADRO 3.2  
(continuación)**

PERIODO	DINAMICAS E EVENTOS	OBJETIVOS
Ene/2004	3ª Reunión del GTIM	(a) Presentar y aprobar la versión final del Regimiento Interno del GTIM; (b) Discutir el Término de Referencia General para la Elaboración del PAN-Brasil; (c) Presentar la versión final del Término de Referencia y definición de los consultores para contratación; (d) Discutir la constitución y funcionamiento de las Comisiones Temáticas del PAN-Brasil; (e) Presentar y discutir la propuesta del proyecto FNMA; (f) Revisar el cronograma de elaboración del PAN-Brasil.
Feb/2004	II Encuentro Nacional de los Puntos Focales	(a) Elaborar una agenda participativa para la construcción del PAN-Brasil; (b) Discutir la cuestión de la movilización y preparación de las 1 <sup>as</sup> Talleres Estadales.
Mar-Abr/2004	1 <sup>os</sup> Talleres Estadales	(a) Analizar con la comunidad los principales problemas relacionados con el proceso de desertificación; (b) Fortalecer la relación entre los Puntos Focales Gubernamentales y No-Gubernamentales.
Mar/2004	1er Taller de las Comisiones Temáticas	(a) Nivelar los conocimientos sobre la CCD y el PAN-Brasil; (b) Constituir las Comisiones Temáticas; (c) Proponer encaminamientos para los subtemas del PAN-Brasil.
	Participación del Taller "Segmento y Evolución del PANs-CCD", en Santo Domingo, República Dominicana.	(a) Discutir los indicadores y la gestión de los Programas de Acción Nacionales.
Abr/2004	III Encuentro Nacional de los Puntos Focales	(a) Sistematizar las propuestas provenientes de las 1 <sup>os</sup> Talleres Estadales; (b) Analizar las políticas y programas del gobierno existentes; (c) Fortalecer la interacción entre los diversos actores involucrados en el proceso.
May/2004	4ª Reunión del GTIM	(a) Presentar los documentos producidos por comisiones temáticas y consolidados en los Talleres Estadales; (b) Seleccionar consultores para fundamentar mejor los temas centrales y la redacción general del Programa.
	1ª Reunión del GT Parlamentario	(a) Iniciar las articulaciones políticas en el ámbito de la Cámara Federal; (b) Constituir el GT Parlamentar en el ámbito federal y estatal; (c) Nivelar los conocimientos sobre la CCD y del PAN-Brasil; (d) Proponer encaminamientos.
	Lanzamiento de la página web de desertificación <a href="http://desertificacao.cnrh-srh.gov.br">http://desertificacao.cnrh-srh.gov.br</a> .	(a) Divulgar el proceso de construcción del PAN-Brasil; (b) Facilitar el contacto entre la sociedad y el gobierno.
	Realización de la 1ª Reunión del Comité Técnico-Científico del PAN-Brasil.	(a) Presentar trabajos de búsquedas dirigidas para las áreas semiáridas y Subhúmedas secas; (b) Discutir el proceso de constitución del CTC y proponer encaminamientos.

Continúa

**CUADRO 3.2  
(Conclusión)**

PERIODO	DINAMICAS y EVENTOS	OBJETIVOS
May-Jun/2004	2 <sup>os</sup> Talleres Estadales	(a) Consolidar las acciones generales del Programa, sintetizados en el III Encuentro Nacional de los Puntos Focales; (b) Analizar los textos elaborados por las comisiones temáticas.
Jun/2004	Lanzamiento de la Cúpula de los Gobernadores del Semiárido por los niños y Adolescentes – UNICEF	(a) Celebrar el Día Mundial de Combate a la Desertificación; (b) Movilizar a los gobernadores de los estados incluidos en las áreas semiáridas y Subhúmedas secas para el problema de los niños y adolescentes de la región.
Jul/2004	1 <sup>a</sup> Versión del PAN-Brasil	(a) Analizar la 1 <sup>a</sup> versión del PAN-Brasil, a cargo de los técnicos del SRH/MMA y de los consultores contratados.
	Video conferencia	(a) Presentar y discutir el documento en el ámbito de las Cámaras Legislativas de los 11 estados involucrados en el proceso; (b) Fortalecer los pactos ya firmados.
	5 <sup>a</sup> Reunión del GTIM	(a) Discutir la versión preliminar del PAN-Brasil; (b) Discutir los mapas de las áreas semiáridas y Subhúmedas secas del Brasil; (c) Discutir los próximos pasos para la implementación del Programa.
	Disponibilizar el documento en la web <a href="http://desertificacao.cnrh-srh.gov.br">http://desertificacao.cnrh-srh.gov.br</a>	(a) Retomar el proceso de discusión con los participantes de los Talleres Estadales; (b) Disponibilizar el documento para un mayor número de personas.
	Presentación de la propuesta de articulación política para la gestión del PAN-Brasil para la Ministra Marina Silva.	(a) Fortalecer la institucionalidad del Programa; (b) Garantizar el apoyo del gobierno para la implementación de las acciones del PAN-Brasil.
Ago/2004	IV Encuentro Nacional de los Puntos Focales	(a) Presentación de la Propuesta de Gestión para el PAN-Brasil; (b) Análisis del Proyecto para Implementación de las Principales Acciones del Programa; (c) Discutir la redistribución de las acciones del Proyecto de FNMA.
	6 <sup>a</sup> Reunión del GTIM	(a) Presentación de la Propuesta de Gestión para el PAN-Brasil; (b) Análisis del Proyecto para Implementación de las Principales Acciones del Programa.
	Conferencia Suramericana sobre el Combate a la Desertificación – CCD+10	(a) Celebrar los 10 años de la CCD; (b) Lanzar el PAN-Brasil; (c) Ampliar el intercambio de experiencias y conocimientos sobre el tema “Desertificación” con los representantes de los demás países y avanzar el proceso participativo entre el Brasil y los países de América Latina.

## *Capítulo IV*

# **ESTRATEGIA DEL PROGRAMA DE ACCIÓN DE COMBATE A LA DESERTIFICACIÓN**

La estrategia del PAN-Brasil comprende un conjunto de orientaciones formuladas con el propósito de asegurar caminos adecuados para la consecución de los objetivos del Programa, los cuales fueron postulados dejando claras las iniciativas que estructuran la voluntad política, organizada por los diferentes agentes involucrados, para la formulación del Programa. En este sentido, se puede definir la estrategia como el camino o forma utilizada para vencer desafíos y alcanzar objetivos, de una institución gubernamental, de una organización no gubernamental o de un dado conjunto de esos tipos de agentes.<sup>96</sup>

En este capítulo son tratados los siguientes aspectos: i) Marcos Estratégicos del PAN-Brasil; ii) Ejes Temáticos del Programa; iii) Foco del PAN-Brasil; iv) Objetivos del Programa; y v) Condiciones y Restricciones Generales.

### **4.1 MARCOS ESTRATEGICOS DEI PAN-Brasil**

Para la formulación de la estrategia general del PAN-Brasil fueron observados tres marcos referenciales: los grandes objetivos de Orientación Estratégica del Gobierno, que sirvieron de base para la elaboración del Plan Plurianual de Inversiones (2004-2007);<sup>97</sup> el artículo 10 y el Anexo de Latinoamérica y el Caribe de la Convención para Combatir a la Desertificación; y a la Declaración del Semiárido. Están así pautados por los mismos elementos que estructuran las bases metodológicas de elaboración del Programa. A seguir se describen, los elementos relacionados a los siguientes tópicos: i) Orientaciones de la Convención de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación; ii) Orientaciones para el Plano Plurianual de Inversiones (PPA) del Gobierno Federal; iii) La Declaración del Semiárido-ASA; iv) Otras Orientaciones.

#### **4.1.1 Orientaciones de la Convención de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación**

El primer marco adoptado como referencial para la elaboración del PAN-Brasil, es suministrado por la propia Convención. En el artículo 10, la CCD establece que el objetivo principal de los programas de acción nacional consiste en identificar los factores que contribuyen para la desertificación y las medidas de orden práctica necesarias al combate y a la mitigación de los efectos sequía.

Ese artículo hace una serie de recomendaciones para el Programa de Acción Nacional, destacándose entre ellas:

---

<sup>96</sup> Ver: OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de (1992) – **Planificación estratégica: conceptos, metodología y prácticas**. São Paulo, Atlas, 1992.

<sup>97</sup> El PPA 2004-2007 fue aprobado por el Congreso Nacional el 13.07.2004.



- i. Incluir estrategias a largo plazo de lucha contra la desertificación (...) e integrarlas a las políticas nacionales de desarrollo sostenible;
- ii. Tener en cuenta la posibilidad de que sean introducidas modificaciones, en respuesta a las alteraciones de las conjeturas sobre las cuales se asienta su elaboración, las cuales deben ser suficientemente flexibles a nivel local, para acomodar diferentes condiciones socioeconómicas, biológicas y geofísicas;
- iii. Conferir particular atención a la aplicación de medidas preventivas en las tierras aún no degradadas o que estén apenas ligeramente degradadas;
- iv. Reforzar la capacidad de cada país en el área de climatología, meteorología e hidrológica y los medios para construir un sistema de alerta temprano en caso de sequías;
- v. Asegurar la participación efectiva a nivel local, nacional y regional de las Organizaciones no-gubernamentales y de las poblaciones locales, tanto de la población masculina como de la femenina, (...) y las respectivas organizaciones representativas, teniendo en cuenta su desarrollo en la planificación de las políticas, en el proceso de decisión, implementación y revisión de los programas de acción nacional.

El artículo 4º de la CCD, en el Anexo Regional de América Latina, también avanza en las definiciones del contenido para el PAN-Brasil, centrándolo sobre:

- i. La conscientización y educación, así como el desarrollo científico y técnico;
- ii. La erradicación de la pobreza;
- iii. El alcance de la seguridad alimenticia;
- iv. El manejo sostenible de los recursos naturales en las diversas cuencas hidrográficas;
- v. El manejo sostenible de los recursos del suelo y agua;
- vi. La necesidad de formulación de un plan de contingencias para la mitigación de los efectos de la sequía;
- vii. El fortalecimiento y establecimiento del sistema de información para alerta temprano;
- viii. El manejo sostenible de varias fuentes de energías – uso de energías alternativas;
- ix. La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, de acuerdo con lo establecido en la Convención sobre Diversidad Biológica;
- x. La consideración de aspectos demográficos relacionados a la desertificación; y
- xi. El establecimiento o fortalecimiento de los marcos legales e institucionales que faciliten la implementación de los principios de la Convención, considerando los aspectos de descentralización y de participación de las comunidades involucradas y de la sociedad en general.

#### **4.1.2 Orientación Estratégica del Gobierno Federal**

La segunda gran referencia estratégica del PAN-Brasil está relacionada a los ejes de su construcción, que están armonizados con las macro políticas nacionales materializadas en el Plan Plurianual de Inversiones – PPA 2004-2007. El PPA, por su vez, adopta la **Orientación Estratégica del Gobierno**, que es el instrumento que rige la formulación y la selección de los programas que integran el PPA.

Las dimensiones de la Orientación Estratégica del Gobierno son la social, la económica, la ambiental, la regional y la democrática. Sus grandes objetivos están así sintetizados: inclusión social y reducción de las desigualdades; crecimiento con generación de empleo y renta, ambientalmente sostenible y que reduzca las desigualdades regionales; y promoción y expansión de la ciudadanía y fortalecimiento de la democracia. Las dimensiones y las metas reflejan estrategias de largo plazo, teniendo por objetivos:

- i. La inclusión social y la desconcentración de renta;
- ii. El crecimiento vigoroso del producto y del empleo;
- iii. El crecimiento ambientalmente sostenible;
- iv. La reducción de la disparidad regional;
- v. Dinamizar el mercado de consumo de masa, por inversiones y por elevación de productividad;
- vi. La reducción de la vulnerabilidad externa, por medio de expansión de las actividades competitivas que viabilizan ese crecimiento sostenible; y
- vii. El fortalecimiento de la ciudadanía y de la democracia.<sup>98</sup>

#### **4.1.3 Declaración del Semiárido – DSA**

La Declaración del Semiárido – DSA es el documento de la sociedad civil, elaborado por organizaciones de Articulación en el Semiárido – ASA, es el forum que engloba actualmente mas de 1.020 entidades de la sociedad civil organizada actuantes en el Semiárido Brasileiro. La Declaración del Semiárido fue formulada durante la realización en Recife, Pernambuco, en el año de 1999, de la Tercera Conferencia de Parte de la Convención de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación – COP3. Retomando la experiencia de una larga caminata del movimiento social, se afirma en ese documento ideas y propuestas que orientan la acción de organizaciones no gubernamentales y organizaciones comunicarías de base.

En la DSA están reconocidos la importancia y los valores del Semiárido Brasileño, afirmando la confianza en la viabilidad potencial de implementación de un proceso de desarrollo sostenible fundado en las siguientes ideas-clave:

- i. Quiebra de monopolio de la tierra, agua y medios de producción;
- ii. Manejo sostenible del ecosistema;
- iii. Actuación de la sociedad civil;
- iv. Educación y rescate de identidad cultural de las ASD; y
- v. Información.

La DSA recomienda también, una serie de medidas prácticas y de políticas públicas que deben ser adoptadas para el alcance de esos objetivos, a ser consubstanciadas en un Programa de Convivencia con el Semiárido. Ese programa está fundado en dos pilares básicos, donde se destacan: i) la conservación, el uso sostenible y la recomposición ambiental de los recursos naturales; y ii) la quiebra de monopolio de acceso a la tierra, al agua y a otros medios de producción.

Sugiere, además, una lista de seis componentes principales:

- i. Convivencia con las sequías;
- ii. Orientación de los investimentos en el sentido de sostenibilidad;
- iii. Fortalecimiento de la sociedad civil;
- iv. Inclusión de mujeres y jóvenes en el proceso de desarrollo;
- v. Preservación, rehabilitación y manejo controlado de los recursos naturales;
- vi. Financiamiento del Programa de Convivencia con el Semiárido.

Es importante destacar el grado de adherencia de esas propuestas al texto de la Convención, principalmente en que lo se refiere al hecho de que tales propuestas parten de organizaciones de la sociedad civil de un país, donde, hasta hace poco el tema de la “desertificación” era totalmente secundario o relegado a algunos sectores académicos.

---

<sup>98</sup> Ministerio de Planificación, Presupuesto y Gestión – MPOG. Secretaría de Planificación e Inversiones Estratégicas. **Plan Plurianual 2004-2007**; proyecto de ley. Brasilia, 2003. Volumen I.

Posteriormente, en seguidas oportunidades, esas propuestas fueron reafirmadas, o mejor dicho, especificadas por entidades en los sucesivos Encuentros Nacionales de la ASA, por medio de la elaboración de “Cartas Políticas”. Estas últimas reflejan el progreso gradual de las entidades que, actuando sobre una variedad de temas, buscan una sistematización que les permita actuar de forma propositiva, sobre las políticas públicas y las realidades de la región.

La Articulación en el Semiárido, que hoy congrega mas de 1.020 organizaciones en 11 estados Brasileños, entiende que una amplia reforma agraria, una agresiva política de seguridad alimenticia, de educación formal y de lucha contra la desertificación constituyen elementos indisolubles para la hacer viable el proceso de desarrollo sostenible del Semiárido Brasileiro.

#### **4.1.4 Otras Orientaciones**

La formulación de la estrategia general del PAN-Brasil se beneficia también por las orientaciones establecidas por el CONAMA (Resolución CONAMA nº 238/1997), por la Agenda 21 y Conferencia Nacional del Medio Ambiente.

#### **4.2 Ejes temáticos del PAN-Brasil**

Las orientaciones para el combate a la desertificación fueron definidas por la Conferencia de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación – CCD, las cuales se articulan a un amplio conjunto de políticas nacionales, en particular las que buscan viabilizar la implementación de modelos de desarrollo sostenible. En esa línea de ideas, la estrategia de implementación del Programa de Acción Nacional de Combate a la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequía -PAN-Brasil está pautada por el desarrollo de programas y acciones articulados, alrededor de cuatro ejes temáticos, relacionados con los objetivos de la Orientación Estratégica del Gobierno. Esos cuatro ejes temáticos están así especificados:

- i. **Eje Temático 1 (Reducción de la Pobreza y la Desigualdad)**, referenciado al Objetivo I: Inclusión Social y Reducción de las Desigualdades Sociales, divididos en subtemas como Reforma Agraria, Educación y Seguridad Alimenticia;
- ii. **Eje Temático 2 (Ampliación Sostenible de la Capacidad Productiva)**, Comprendiendo los siguientes subtemas: Desarrollo Económico, cuestión Energética, Recursos Hídricos y Saneamiento Ambiental e Irrigación/Salinización;
- iii. **Eje Temático 3 (Conservación, Preservación y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales)** que comprende los subtemas: Mejoría de los Instrumentos de Gestión Ambiental, Zonificación Ecológica-Económica, Áreas Protegidas, Manejo Sostenible de los Recursos Forestales y Revitalización de la Cuencas Hidrográfica de São Francisco; y
- iv. **Eje Temático 4 (Gestión Democrática y Fortalecimiento Institucional)**, que está referido al Objetivo III: Promoción y Expansión de la Ciudadanía y Fortalecimiento de la Democracia. Comprende subtemas como los referidos a la capacitación de recursos humanos y a la creación de nuevas institucionalidades para cuidar de la gestión e iniciativas de combate a la desertificación.

Los Ejes temáticos 2 y 3 están relacionados al Objetivo II: Crecimiento con la Generación de Empleos y Renta, Ambientalmente Sostenible y que reduzca la Desigualdad Regional.

#### **4.2.1 Expresión de los Ejes Temáticos**

Se explica a seguir, el contenido de los cuatros Ejes temáticos mencionados. Lo que se discute en relación a cada uno de ellos corresponde a una breve apreciación sobre la naturaleza de los problemas que se esperan solucionar con la implementación de las iniciativas que integran el PAN-Brasil.

##### **4.2.1.1 Reducción de la Pobreza y de la Desigualdad**

La relación entre la pobreza y los procesos de desertificación constituye un tema ampliamente debatido. Hay consenso en relación a identificar la pobreza como factor resultante de los procesos de desertificación y, simultáneamente, como factor realimentador. Esta percepción es corroborada en el caso Brasileño, en el cual se verifica que hay una pérdida gradual de la capacidad productiva de los recursos naturales, inclusive de la fertilidad natural de los suelos, lo que reduce de forma inexorable la posibilidad de producción de riquezas, acarreado, entre otras consecuencias, la reducción de rentas de las personas. Las personas (o comunidades) sometidas a tales condiciones tienden en busca de su sobrevivencia o de superación de su condición de fragilidad, aprisionar la base de recursos, en la mayoría de las veces ya fragilizada, aumentando así los impactos negativos en las esferas ambiental, económica y social.

Considerando aún el caso Brasileño, es posible afirmar que el problema mencionado tiende a agravarse debido a la extrema desigualdad en la distribución y uso de los recursos naturales (por ejemplo, tierra y agua). Según Spavorek (2003), 50% de los agricultores menores ocupan, en el noroeste, cerca del 2,1% del área total de los inmuebles rurales y el 5% de los mayores agricultores ocupan el 67,6% de la misma área. El Índice de Gin – que mide la desigualdad de renta –, según el mismo estudio, a pesar de pequeñas variaciones, aumentó consistentemente en las últimas décadas, para la propiedad agraria y/o la renta individual.

La combinación de esos elementos (pobreza y desigualdad) promueve en las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD una evidente aceleración de los procesos de degradación.<sup>99</sup> Una inmensa masa de pequeños agricultores descapitalizados, confinados en pequeñas asociaciones de tierras de tales áreas (generalmente, de mediana o baja fertilidad natural), dependientes de su trabajo para la producción de alimentos para autoconsumo, de forrajes para sus animales, más necesitando producir excedentes para comercializar, tenderá naturalmente, a sobre utilizar los recursos naturales, contribuyendo de esa forma para agravar los procesos de degradación.

En las ASD, este círculo vicioso es agravado por las sequías periódicas, que llevan a las pérdidas significativas y recurrentes de producción y de renta. En este sentido, las sequías maximizan la degradación, llevando la vulnerabilidad ambiental a niveles más elevados. Los efectos de las sequías sobre la salud y la inseguridad alimenticia y nutricional también son conocidos y considerados.

En ese sentido, es vital que el PAN-Brasil aborde esos temas como elementos centrales para la superación de los problemas identificados. Expresa en otros términos, que la prevención y el combate a la desertificación solo serán posibles con el combate simultáneo a la pobreza y a la desigualdad.

---

<sup>99</sup> El aumento de las áreas desertificadas también se deben a otros aspectos, algunos de ellos tratados anteriormente. No se debe, sin embargo, menospreciar la contribución de los factores vinculados a la pobreza y a la desigualdad social para el avance de los procesos de desertificación.

A pesar de opiniones diferentes al respecto de las causas de pobreza y de desigualdad, parece haber en la actualidad, un consenso de que ellas tienen orígenes distintas requiriendo por eso, políticas e instrumentos diferenciados. Se puede reducir la pobreza con políticas compensatorias – focalizadas o universales –, con políticas macroeconómicas, con programas del tipo Beca-Familia, o con programas de seguridad social. Sin embargo, para reducir la desigualdad hay que implementar estrategias norteadas por la transferencia de activos.<sup>100</sup>

La política de transferencia de activos puede contribuir para reducir la desigualdad, realizando por ejemplo, la reforma agraria. También se reduce la desigualdad garantizando una escolaridad de calidad. Ya se acepta como universal que la educación y el conocimiento asociado constituyen activos verdaderos patrimonios. La desigualdad puede también ser reducida con la oferta de seguridad hídrica y alimenticia para la población, lo mismo sucede con la oferta de recursos para inversiones, para apoyar a los individuos y agentes emprendedores en la adquisición de bienes de capital para la constitución de microempresas productivas.

En esa perspectiva se tratará de implementar las acciones previstas en el ítem 5.2 para las ASD.

#### 4.2.1.2 Ampliación Sostenible de la Capacidad Productiva

Históricamente, las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD han constituido un desafío al desarrollo del País. A pesar de brotes periódicos y discontinuos de progreso, las restricciones del ambiente natural, las relaciones económicas, sociales y políticas en ellas establecidas tenderán a crear un cuadro de bajos índices de crecimiento económico, áreas en decadencia o estancamiento y, en lo general, una alta vulnerabilidad social y económica. En capítulos y secciones anteriores fueron caracterizados varios elementos que configuran un cuadro de inmensos déficits sociales y humanos.

A pesar de las tasas de crecimiento de la economía de la Región Noroeste son, casi siempre, mayores que la tasa promedio del País, por lo menos hasta los años 1980, ese crecimiento estuvo concentrado en las regiones del litoral, fuera de las ASD, a pesar de que la región objeto del PAN-Brasil ha contribuido también para ese desempeño. Entre tanto, en las ASD los patrones de crecimiento fueron, a lo largo del tiempo, mucho más irregulares y menos significativos. En conjunto, esos procesos mantuvieron la desigualdad social y la pobreza en esas áreas.

Cabe destacar que ese cuadro general ha generado fuertes procesos de migración, intensa urbanización y una enorme presión social por servicios y bienes en las áreas urbanas de las ASD, así como en las regiones metropolitanas. La población pobre de las ASD se disloca cada vez más para las capitales y ciudades de mediano a grande porte, de esa y de otras regiones. Más, algunas de esas localizaciones privilegiadas continúan siendo los perímetros de las pequeñas villas y ciudades del interior, exactamente por falta de opciones de trabajo. El origen de la población que fue expulsada del medio rural del interior semiárido permanece, de éste modo, vinculándose a los espacios mas afectados por las sequías.<sup>101</sup>

---

<sup>100</sup> Se considera “activo” como patrimonio (material o no), los bienes de producción (máquinas, tecnologías, Equipamientos), y no simplemente la transferencia de renta o de bienes de consumo.

<sup>101</sup> CARVALHO, Otamar de. “Environment and Population in the Semi-Arid Northeast”, in: **Population and environment in Brazil: Rio + 10** / HOGAN, Daniel Joseph, Elza Berquó and Heloisa S. M. Costa (eds.) – Campinas: CNPD, ABEP, NEPO, 2002.)

Así, las restricciones de uso del suelo, agua, vegetación (y su degradación) y a la variabilidad climática se agregan igualmente indicadores de desarrollo humanos y sociales, comparativamente los más bajos del País. Sobre este cuadro actúan factores macroeconómicos restrictivos, tales como el elevado costo de capital y la crisis fiscal del Estado Brasileño, que limita poderosamente la capacidad de este en actuar como fomentador de procesos durables de generación de riquezas en la región. Deficiencias de infraestructura energética, de comunicación y de transportes actúan también como factores restrictivos a una eventual expansión acelerada de la capacidad productiva.

Proyecciones con base en tendencias lineales (manteniendo el actual patrón y las estructuras de producción y distribución) señalan hacia la necesidad de varias décadas para que las ASD alcancen patrones de desarrollo humano comparables a los de otras regiones más desarrolladas del País.

Un conjunto tal de restricciones puede sugerir la inviabilidad de las posibilidades de ampliación sostenible de su capacidad productiva. Es probable que esa hipótesis pueda ser verdadera, en el caso de que permanezcan inmutables los patrones y los modelos usuales de crecimiento de la actividad económica, fundados en la transposición casi mecánica de modelos y tecnologías de regiones templadas, sometidas a restricciones menores.

El Brasil demoró siglos para darse cuenta de que no se puede “combatir la sequías”, comenzando a afirmar la posibilidad de “convivencia con el Semiárido”. Esto significa no sólo la posibilidad de vivir con dignidad en las ASD, también la oportunidad de que una vez conocidas, respetadas, dinamizadas y aprimoradas las condiciones ambientales y socioeconómicas allí existentes, que exista progreso y generación sostenible de riqueza para sus habitantes y para el País.

Para ser viable la ampliación sostenible de la capacidad productiva de las ASD se requiere que el gobierno y la sociedad, apoyados en sus activos, actúen sobre el conjunto de restricciones identificadas; sobre los procesos de inversiones de capital físico; sobre los ajustes necesarios de los procesos distributivos con el objetivo de maximizar, en bases durables y armónicas, el uso de los recursos naturales (como la vegetación nativa), los recursos humanos (tales como los disponibles y vinculados a la agricultura familiar), la energía y la creatividad social existentes en la región y consolidadas en su capital social.

Dos elementos deberán ser considerados como inductores de ese proceso: la producción para el consumo en masa (productos populares) y la mejora y la expansión del sector de servicios gubernamentales y privados, principalmente los asociados directamente al fortalecimiento de las capacidades productivas y del capital social. Asimismo, deben ser fomentadas y explotadas las iniciativas que conduzcan, a lo largo de las cadenas productivas, procesos de sustitución de importación (del exterior o de otras regiones), y que contribuyan con excedentes de productos exportables (a otras regiones del País y al exterior).

#### **4.2.1.3 Preservación, Conservación y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales**

La región brasilera afectada por el proceso de desertificación tiene como capa vegetal nativa un mosaico de vegetación bastante diversificada, con troncos y ramas sinuosas, suber espeso, presentando desde formas campestres bien abiertas hasta formas relativamente densas, forestales, denominadas de sabana (Cerrado) y sabana estépica (Caatinga). De los seis biomas existentes en Brasil (Amazonia, Cerrado, Bosque Atlántico, Caatinga, Pantanal y Pampa), el Cerrado y la Caatinga constituyen, respectivamente, el segundo y el cuarto mayor bioma Brasileño en el área.

El bioma Cerrado se caracteriza por una formación del tipo sabana tropical, que ocupa el 23,9% de la superficie del Brasil. Con extensión de un aproximado de dos millones de km<sup>2</sup>, es el segundo mayor bioma de América del Sur. Se estima que en ese bioma existan más de 10.000 especies de plantas, siendo 4.400 endémicas. El Cerrado se extiende por la región central del País, comprendiendo los Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso del Sur, oeste de Minas Gerais y de Bahia, sur de Maranhão y parte de Piauí, llegando a Rondonia y a Pará. Ese bioma sufrió una fuerte alteración en las décadas de 1970 y 1980, debido al crecimiento acelerado de la frontera agrícola, resultando hoy en una alteración de 67% de su área. Actualmente, apenas 20% del área del bioma están bien conservados y en torno de 2,49% están protegidos por Unidades de Conservación Federales.<sup>102</sup>

En la región del bioma Caatinga predomina una vegetación que es típica del Noroeste Brasileño, incluyendo partes del Maranhão y de Minas Gerais. Ese bioma es considerado el único exclusivamente brasileño, y es compuesto por menos una centena de paisajes únicos, con predominancia de sabana estépica. Estudios recientes demuestran la existencia de diversos paisajes únicos, siendo por lo tanto, un bioma de grande heterogeneidad, donde 932 especies vegetales están registradas, 380 de las cuales son endémicas y ya fueron catalogadas.

El área original del bioma Caatinga es de 1.037.517,80 km<sup>2</sup>.<sup>103</sup> Actualmente, la Caatinga constituye uno de los biomas Brasileños más alterados por las actividades humanas. Sus áreas modificadas, según los estudios mencionados, corresponden al 56% del área total, incluyendo las áreas alteradas en función de la ocupación con cultivos permanentes, cultivos temporarios y la ocupación por llamado “efecto carreteras”. De acuerdo con el informe “Escenarios para el bioma Caatinga”, a cada año son destruidos por lo menos 6.530 km<sup>2</sup> de la vegetación de ese bioma. Caso la presión persista o se agrave, los escenarios para el 2010 manifiestan que sobrarán apenas 32% de la vegetación, ya que 665 mil km<sup>2</sup> están amenazados, de los cuales 182 mil son bastante susceptibles a la desertificación.

Como agravante de esos aspectos, la Caatinga y el Pantanal son los biomas menos protegidos por unidades de conservación del uso restringido (cerca de 1%). Además, las áreas no alteradas en el bioma Caatinga corresponden al 44%, más están distribuidas de forma fragmentada en pequeñas “islas” dispersas.<sup>104</sup>

Asociados a esos factores, cambios bruscos del ciclo hidrológico (sequías e inundaciones) producen una excesiva presión sobre los recursos naturales, implicando en la adopción de estrategias de sobrevivencia que agotan los recursos por el uso de la tierra, cuyas causas inmediatas son la utilización inapropiada y la degradación de los recursos naturales (agua, suelo, vegetación). En este sentido, pesa sobremanera la adopción de técnicas de corte raso de la vegetación y el uso de fuego, así como las grandes demandas de madera nativa para el suministro industrial (polos de cerámicas, áreas de carbonerías, polos yeseros y de cal) y para el consumo interno (leña para energía).

La población rural de las ASD, a pesar de estar fuertemente dependientes de la vegetación nativa para su subsistencia, raramente se identifica como productora de productos forestales, siendo el extrativismo una práctica común. Los Planes de Manejo

---

<sup>102</sup> Disponible en <<http://www2.ibama.gov.br/unidades/geralucs/estat/brasil/ucuso.pdf>>. Acceso el: 28.08.2003.

<sup>103</sup> Consejo Nacional de la Reserva de la Biosfera de la Caatinga. **Escenarios para el bioma Caatinga**. Recife: SECTMA, 2004. 283 p.

<sup>104</sup> Cf. estudios de CASTELETTI, Carlos Henrique Madeiros, SILVA, José Maria Cardoso da, TABARELLI, Marcelo & SANTOS, André Mauricio Melo. **Cuanto aún resta de la Caatinga? Una estimativa preliminar**. Petrolina-PE, Universidad Federal de Pernambuco, Centro de Ciencias Biológicas, Núcleo de Biodiversidades. 2000. (Documento para la discusión en GT. Petrolina, 2000).

Forestal no llevan en consideración las variabilidades de la producción, principalmente, en la región del bioma Caatinga, lo que contribuye para su sobre-explotación. Esto refleja la falta de una política forestal consistente, bien como la falta de conocimiento sobre el potencial de los productos madereros y no madereros de la vegetación.

Para modificar ese cuadro, el PAN-Brasil está confiriendo prioridades a la ejecución de una zonificación Ecológica-Económica en las áreas afectadas por la desertificación, a ser reforzado por la ejecución de programas de capacitación y mejoría de la gestión ambiental.

#### **4.2.1.4 Gestión Democrática y Fortalecimiento Institucional**

Al adherir y ratificar la CCD, el Brasil reafirmó su compromiso democrático y se comprometió a crear, expandir y fortalecer instrumentos que garanticen el pleno ejercicio de los derechos y deberes de los actores involucrados en el combate a la desertificación y en la mitigación de los efectos de las sequías.

Desde el punto de vista del gobierno federal, el combate a las desigualdades económicas y sociales a ser realizado en la línea de las orientaciones establecidas en el “Eje temático 1”, es entendido como una condición necesaria para la garantía a todos los Brasileños de status de ciudadanos, hombres y mujeres realmente iguales ante el Estado, los gobiernos y la sociedad.

En esa perspectiva, se busca establecer un nuevo contrato social que favorezca el nacimiento de una cultura política de defensa de las libertades civiles, de los derechos humanos, la construcción de un país más justo económico, socialmente y, sobretodo, de un Estado adaptado a las exigencias del desarrollo fundado en las sostenibilidades ambiental, social y económica.

El fortalecimiento de la democracia requiere de esa manera, el combate a la desigualdades, al autoritarismo y al clientelismo, tan común en las áreas sujetas a los procesos de desertificación. En el plan nacional, será promovido un gran esfuerzo de desprivatización del Estado, colocándolo al servicio del conjunto de los ciudadanos, en especial de los sectores socialmente más vulnerables y marginales.

La radicalización del proceso democrático propuesta por el gobierno y presente en este Programa, desde su identificación y preparación, así como en lo que se refiere a su implementación, debe ser entendida como parte de un gran movimiento cultural, que va más allá de la adopción de medidas de democracia económica y social, y también de la realización de reformas políticas.

La estrategia del PAN-Brasil, asumiendo integralmente las propuestas del PPA, se asienta en el fortalecimiento de la democracia en todas las dimensiones. Ese fortalecimiento prevé el desarrollo de relaciones plurales y democráticas, basadas en equidades, sin los preconceptos de generación, genero, raza y etnia, con oportunidades iguales en todos los aspectos de la vida social.

Consistente con los objetivos gubernamentales y con los compromisos asumidos en la CCD, la dimensión democrática del PAN-Brasil tiene por objetivos:

- i. El fortalecimiento de la ciudadanía y la garantía de los Derechos Humanos – políticos, sociales y civiles;
- ii. La transparencia del sector público con control de la sociedad;
- iii. La descentralización, la planificación participativa y la gestión pública orientada para el ciudadano; y



- iv. La seguridad pública y la ciudadanía, con prioridades para la prevención y el combate al crimen organizado, al narcotráfico y al lavado de dinero.

El carácter participativo es entendido como una fórmula permanente para el enriquecimiento de la planificación y de la gestión de las acciones previstas en el PAN-Brasil, teniendo en cuenta otorgar transparencia y mayor eficacia social a las acciones propuestas. El control social es también consagrado como la mejor arma contra el desperdicio y la corrupción es como instrumento de consolidación de un Estado eficiente y ágil.

Especial atención le será dedicada a la formación y habilitación de líderes comunitarios de las áreas afectadas por la desertificación, para que los mismos puedan desempeñar con calidad, tales papeles. Se prevé también la necesidad de perfeccionar los mecanismos normativos, institucionales y políticos, para garantizar o mejorar la protección de la ciudadanía y de sus entidades de eventuales arbitrariedades, para la hipótesis de esas irregularidades a ser cometidas por agentes del poder público, aún poco familiarizados con las nuevas orientaciones aquí formuladas. La garantía de irrestricta libertad de expresión, así como el acceso y la democratización de los medios de comunicación también constituyen instrumentos esenciales de ese movimiento.

En el ámbito del PAN-Brasil, esos objetivos y procedimientos serán perseguidos con la implementación de las acciones aquí previstas. En ese proceso, tendrá lugar la instalación de mecanismos democráticos de gestión, por medio de acciones específicas de fortalecimiento institucional que englobaran instituciones y actores diversos, de las esferas públicas, privadas y de la sociedad civil.

El País está pasando por transformaciones socioeconómicas y jurídicas importantes, que afectan el conjunto de sus instituciones y organizaciones, gubernamentales o no. El sector privado, por ejemplo, viene realizando, muy rápidamente, un ajuste amplio para enfrentar la apertura comercial, a los mecanismos financieros o a la mejoría de calidad frente al aumento de la competitividad entre sectores.

De la misma forma, organizaciones de la sociedad civil están cada vez más involucradas en acciones y mismo en la implementación de políticas públicas. Para esas instituciones, los cambios han sido expresivos. La adopción, por la Constitución Federal (1988), de principios y prácticas de democracia participativa amplió de forma extraordinaria, el campo de acción de la ciudadanía y del control social. Esa ampliación configura un proceso en plena construcción, presentando desafíos inéditos e importantes para las organizaciones, tanto internamente como en su relación con el gobierno y la sociedad en general, principalmente considerándose la vulnerabilidad y la inestabilidad institucional de las organizaciones gubernamentales.

Las instituciones gubernamentales presentan un mayor grado de rigidez y dificultades para adaptarse y ajustarse a nuevos requerimientos. Muchas instituciones gubernamentales fueron extintas o están siendo substituidas y complementadas por nuevas organizaciones (como pasa con las Agencias, Consejos de Políticas Públicas, etc.). Al mismo tiempo, varias organizaciones buscan con dificultad repensar sus misiones, objetivos, papeles, competencias, etc.

De esa manera, al colocar la necesidad de desarrollar acciones de fortalecimiento institucional, el PAN-Brasil se propone a actuar sobre un ambiente de cambios, sometido a la acción de inestabilidades. Más aún, las propuestas del PAN-Brasil, ancladas en las determinaciones del PPA 2004-2007, buscan modificar procesos y situaciones cuyo origen, en muchos casos, es tributario de las institucionalidades y de las acciones u omisiones de los organismos gubernamentales, privados y no-gubernamentales existentes.

El fortalecimiento institucional, sin afectar las acciones tradicionales, implica un esfuerzo creativo para apoyar y valorizar nuevas institucionalidades, que sean capaces de contribuir efectivamente para la solución de los problemas de combate a la desertificación y de la busca de sostenibilidad del desarrollo. Significa, en la línea que establece la CCD, fortalecer los “actores relevantes”, creando condiciones para ampliar sus capacidades institucionales en las áreas de conocimiento técnico, ejecución y gestión de iniciativas orientadas para el efectivo combate a la desertificación y mitigación de los efectos de las sequías.

#### **4.2.2 El Significado de la Concepción de los Ejes Temáticos en el Combate a la Desertificación**

Los cuatro Ejes temáticos seleccionados están orientados por demandas sociales expresadas por la mayoría de la población que vive en las ASD. Su vinculación puede resultar en la posibilidad de promover el combate efectivo a la desertificación, combinando la creación de nuevas actividades económicas con las necesidades sociales básicas de la población.

Vincular las iniciativas alrededor de los cuatro Ejes también expresa las demandas de las clases sociales dotadas de medios de producción y de mejor nivel de renta. Ese segmento también requiere la supresión de los niveles de violencia. Por eso, deben ser llamados a reflexionar y contribuir para la solución de cuestiones sociales más agudas. Ese entendimiento puede no resolver todas las contradicciones del desarrollo Brasileño, pero ciertamente contribuirá positivamente para ecuacionarlas.

La selección de los Ejes temáticos constituye una forma de, en una sola vez, visualizar y sintetizar la comprensión de las opciones escogidas sobre como solucionar los problemas generales y específicos de las ASD. De su elección, puede resultar la integración más bien acabada de las acciones estructuradas por este Programa.

La implementación de las iniciativas especificadas en el capítulo V constituye, en este sentido, la base de apoyo al desarrollo sostenible de las ASD, enfocado en la preservación, conservación y manejo controlado de los recursos naturales, frente a la necesidad de atender las exigencias socioeconómicas y culturales aquí identificadas, con la promoción del desarrollo incluyente y sostenible, que sea al mismo tiempo, inductor de inserción social, de la eficiencia económica, de la conservación ambiental y de la preservación y valorización del patrimonio cultural.<sup>105</sup>

### **4.3 FOCO DEL PROGRAMA**

El PAN-Brasil tiene como objetivo apoyar el desarrollo sostenible en las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD, por medio del estímulo y de la promoción de cambios en el modelo de desarrollo en curso, en esas áreas. El combate a la pobreza y a las desigualdades, son los elementos norteadores de esos cambios, aliados a la recuperación, preservación y conservación de los recursos naturales.

Conforme referido en la Agenda 21, el combate a la desertificación debe conferir prioridad a la implementación de medidas preventivas para las tierras atingidas por la

---

<sup>105</sup> Ver: BRASIL, Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional, GTI – Grupo de Trabalho Interministerial para a Recriação da Sudene (2003) – Bases para a Recriação da Sudene. Por uma Política de Desenvolvimento Sustentável para o Nordeste. Versão Final. Disponible en: <<http://www.integracao.gov.br>>. Acceso en: 15.08.2003.

degradación que estén en proceso de degradación. Destaca también que las áreas seriamente degradadas deben tener prioridad de recuperación.

#### 4.4 OBJETIVOS DEL PAN-Brasil

El PAN-Brasil tiene como **objetivo general** establecer directrices e instrumentos legales e institucionales que permitan mejorar la formulación y ejecución de políticas públicas e inversiones privadas en las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD, en el contexto de la política de combate a la desertificación y mitigación de los efectos de la sequía y de promoción del desarrollo sostenible.

En esa perspectiva, tiene como **objetivos específicos**:

- i. Crear los mecanismos institucionales de coordinación, participación y acción entre el sector público, la sociedad civil y el sector privado;
- ii. Mejorar el conocimiento de la situación de los procesos de desertificación y de las sequías en Brasil, a ser actualizado del sistemáticamente;
- iii. Formular directrices para la concepción, formulación y revisión de políticas y acciones de apoyo al desarrollo sostenible de las áreas susceptibles o afectadas por procesos de desertificación;
- iv. Colaborar con los estados y municipios en la formulación e implementación de estrategias de combate a la desertificación;
- v. Crear institucionalidades y fortalecer la actuación de las instituciones responsables por combate a la desertificación;
- vi. Implementar acciones consensuadas e integradas que lleven al desarrollo sostenible de las áreas afectadas y sujetas al proceso de desertificación, según los principios y orientaciones de la CCD;
- vii. Instituir procesos participativos de planificación y pacto entre los diferentes actores; y
- viii. Crear instrumentos de apoyo al desarrollo de actividades productivas, compatibles con la preservación, conservación y manejo sostenible de los recursos naturales.

#### 4.5 DESAFÍOS

El empleo de medidas orientadas para el combate a la desertificación en las ASD es reciente, además de que aún se encuentran sometidas a variadas discontinuidades administrativas.

El Programa aquí estructurado toma en cuenta el esfuerzo que debe ser realizado para administrar correctamente los problemas provenientes del avance de la desertificación en las áreas susceptibles. En este sentido, será preciso lidiar con los siguientes desafíos:

- i. Ajuste fiscal y financiero practicado por Brasil;
- ii. Capacidad de planificación;
- iii. Capacidad de operación de las estructuras administrativas en los tres niveles del gobierno;
- iv. Nivel de conocimiento sobre los problemas y posibilidad de las ASD; e
- v. Institucionalidad específica para cuidar de la gestión de los problemas de desertificación.

**Ajuste Fiscal y Financiero Practicado por Brasil.** La implementación de programas de protección, recuperación y conservación de los recursos naturales en la región de las ASD, con énfasis en el combate a la desertificación, no han formado parte de las prioridades regionales. También han sido limitadas las posibilidades de obtención de recursos no-gubernamentales para financiamiento de proyectos en esas mismas áreas.

Todo esto, contribuye a la dificultad de acceso a créditos externos, en partes, determinada por la disponibilidad reducida de buenos proyectos. Esas limitaciones son potenciadas por restricciones al gasto público.

**Capacidad de Planificación.** Mientras es instrumento de desarrollo sostenible, el PAN-Brasil sufre la falta de la existencia de un sistema de planificación más robusto. Como los procesos de desertificación en curso en el noroeste aún son conocidos de forma un tanto general, es necesario profundar el conocimiento sobre sus particularidades. La planificación de las acciones a ser implementadas en las escalas regional, estatal, subregional y local de combate a la desertificación, aún tiene pocos chances de prosperar, a pesar de los compromisos internacionales asumidos por el gobierno Brasileño. En ese contexto, los planes de mediano y largo plazo formulados por la iniciativa de una determinada entidad o ministerio disponen de menores posibilidades de suceso en lo que respecta a la condenación de las acciones intragubernamentales e intergubernamentales. Además de eso, es importante mejorar la articulación entre los planos y programas y los diferentes Presupuestos.

**Capacidad de Operación de las Estructuras Administrativas en los Tres Niveles de Gobierno.** Los desafíos referidos en los tópicos anteriores se extienden a otras esferas. Sus efectos se hicieron particularmente visibles en los estados del Noroeste, en su mayoría sometidos al proceso poco eficaz de reforma del Estado. Los resultados de las reformas realizadas en esos estados contribuyeron para dificultar la articulación de los organismos federales con las instituciones estatales. Por eso, los reflejos de ese proceso sobre las esferas municipales también son notados.

**Conocimiento acerca de los Desafíos.** Son usuales las referencias con respecto al Noroeste Semiárido como correspondiendo a una de las regiones brasileñas mejor estudiadas. Se Reconoce el avance en varios campos del conocimiento. Entretanto, aún está restringido el acervo de informaciones en las áreas de climatología, meteorología, oferta y demanda de recursos naturales, entre otros.

**Institucionalidades para la Gestión de los Problemas de Desertificación.** Las instituciones encargadas del combate a la desertificación en el País aún están organizadas de modo insuficiente. La gestión y la implementación del PAN-Brasil están siendo conducidas por la Secretaría de Recursos Hídricos del MMA, por medio de la Coordinación Técnica de Combate a la Desertificación – CTC. En los estados, las acciones son conducidas por Secretarías del Medio Ambiente, Recursos Hídricos y/o de Agricultura. La gestión de las acciones de combate a la desertificación necesita ser institucionalizada y fortalecida.

## *Capítulo V*

# **ACCIONES DEL PAN-BRASIL**

Las acciones programáticas que integran el PAN-Brasil fueron seleccionadas a partir de las sugerencias discutidas y presentadas en las Oficinas Estadales. Estas incorporan también los programas que directa e indirectamente, pueden contribuir para el combate a la desertificación. En este sentido, tales acciones añaden un papel de iniciativas integrantes del PPA 2004-2007, el cual es uno de los objetivos del Proyecto de Ley n° 030/2003, aprobado por el Congreso Nacional en julio de 2004.

Así, la programación del PAN-Brasil está integrada por iniciativas cuya implementación se encuentra a cargo de instituciones públicas (federales, estatales y municipales), privadas y organizaciones no-gubernamentales. Contempla también nuevas actividades, derivadas, principalmente, de propuestas recomendadas durante los Talleres Estadales, que tuvieron lugar durante el período de elaboración del Programa.

Las iniciativas que serán especificadas y detalladas, engloban y expresan de la mejor manera posible, las aspiraciones de la población de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD, considerando las posibilidades ofrecidas por el sistema de participación a la que fueron sometidas durante el proceso de formulación del PAN-Brasil. En realidad, las instancias representativas de los intereses de la sociedad de las ASD fueron escuchadas varias veces, como descrito en el capítulo III referente al Proceso de Construcción del Programa. La programación aquí detallada, según la lógica de los cuatro ejes temáticos escogidos, intenta adecuarse a aquellos objetivos, conjugándose de forma decidida y racional, a las fuerzas y factores responsables por sus diferentes dinámicas – sociales, económicas, ambientales e institucionales. Se sabe, sin embargo, que los resultados positivos del Programa dependerán del esfuerzo colectivo, involucrando los diferentes “actores relevantes” con actuación en las ASD.

Este capítulo trata de temas relacionados a los siguientes tópicos: i) Síntesis de los Principales Problemas de las ASD y Criterios para la Selección de Programas y Proyectos; ii) Acciones para la Reducción de la Pobreza y Desigualdad; iii) Acciones para la Ampliación Sostenible de la Capacidad Productiva; iv) Acciones de Preservación, Conservación y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales; y v) Acciones para la Gestión Democrática y el Fortalecimiento Institucional.

### **5.1 SÍNTESIS DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SEMIÁRIDO BRASILEÑO Y CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE PROGRAMAS**

Los recursos naturales de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD han sido utilizados sin los cuidados debidos con relación a las normas y patrones de sostenibilidad, conservación ambiental y racionalidad económica. En este sentido, se pueden considerar como los principales problemas ambientales de la región en estudio: la construcción de estructuras de almacenamiento de agua no adecuadas a la naturaleza de los problemas; la tala creciente de las áreas de vegetación nativa; el comprometimiento y la reducción del

caudal de ríos y riachuelos; la erosión, asoreamiento de ríos, riachuelos y represas en varias subregiones del semiárido; la escasa dotación de recursos de suelos para agricultura; instrumentos de disciplinamiento del uso inadecuado de los recursos naturales; la expansión de las áreas en proceso de desertificación; y el aumento de la producción de desechos en áreas urbanas.

En lo que se refiere a las dinámicas económica y social, se destacan las presiones en referencia a la oferta de empleo y la insuficiencia de equipamientos y servicios sociales, como resultado de la migración de personas con capacitación insuficiente para atender a las exigencias del mercado.

En referencia a la disponibilidad de informaciones para apoyar la conducción técnica de las iniciativas de combate a la desertificación, existe una carencia considerable de informaciones precisas sobre el “estado de arte” en relación al avance de la desertificación y de los procesos de degradación ambiental.

La falta de informaciones técnicas tienen sus efectos maximizados por la insuficiencia (cuantitativa y cualitativa) del aparato institucional dedicado a la realización de estudios, formulación de programas y proyectos e implementación de las iniciativas de combate a la desertificación. Sin las acciones puestas en práctica por organizaciones no gubernamentales, ese tipo de dificultad sería mucho más grave. Sin embargo, no ha sido posible suplir a contento, las carencias de recursos humanos capacitados en las áreas de estudios, investigación y planificación sobre materias vinculadas a las ciencias ambientales y sociales.

Es necesario ampliar las disponibilidades de informaciones sobre las oportunidades de inversión en las áreas ecológicamente más frágiles de las ASD. Esa fragilidad ha contribuido para que la población pobre, así como los empresarios constituidos, se dediquen a actividades que utilizan recursos naturales de forma ambientalmente inadecuada, como ocurre con la producción de cerámica en varias subregiones de las ASD.

En los dominios de la ciencia y tecnología, se nota una escasez de proyectos de desarrollo, formulados en consonancia con las exigencias de la protección, preservación y conservación de los recursos naturales. Tal vez por eso sean más acentuadas las dificultades de acceso a fuentes de financiamiento.

Ante esas condiciones, es necesario establecer criterios precisos para la selección de programas y proyectos de combate a la desertificación y mitigación de los efectos de las sequías. Dentro de esta perspectiva, fueron considerados prioritarios los programas y proyectos capaces de:

- i. Atender a los criterios de la CCD;
- ii. Atender a las demandas expresas en la Declaración del Semiárido – DSA y en las propuestas de las oficinas Estadales;
- iii. Encontrar respaldo en las orientaciones establecidas en el documento Orientaciones Estratégicas del Gobierno;
- iv. Adecuarse a los principios y conceptos de la Agenda 21 (Global y Brasileña); y
- v. Atender a las orientaciones de la Conferencia Nacional del Medio Ambiente.

Esos macro criterios y las exigencias impuestas por las dificultades sintetizadas anteriormente recomendaron la selección de iniciativas compatibles con las siguientes características y/o opciones:

- Programas y/o Proyectos que ya estén siendo implementados por entidades del gobierno (como sucede con varios de los que se encuentran detallados en este capítulo);
- Programas y/o Proyectos ya comprometidos con estudios, documentación previa y

- recursos financieros definidos en presupuestos públicos;
- Programas y/o Proyectos para cuya ejecución hayan líneas de crédito específicas en instituciones financieras;
  - Programas y/o Proyectos que contribuyan para la minimización de los problemas ambientales en general y de la desertificación en particular;
  - Programas y/o Proyectos que constituyan requisitos básicos para el desarrollo endógeno (desarrollo local); y
  - Programas y/o Proyectos que contribuyan para la creación y dinamismo de actividades económicas vinculadas a cadenas productivas y arreglos productivos locales, en base a materias primas y procesos que no degraden el ambiente.

## **5.2 REDUCCION DE LA POBREZA Y DESIGUALDAD**

Como descrito en la subsección 4.2.1.1, hay una relación intrínseca entre la pobreza, la desigualdad y la evolución de los procesos de desertificación. Esa circunstancia conlleva a la necesidad de promover acciones efectivas que busquen principalmente, la transferencia de activos y la implementación de políticas de seguridad social.

Reconocida la complejidad del tema y de las medidas necesarias para su superación, se entiende que las políticas y acciones esenciales deben abordar la ampliación cualitativa y cuantitativa de la reforma agraria. En ese sentido, el fortalecimiento de la agricultura familiar (destinada, entre otros aspectos, a promover el alcance de la seguridad alimenticia) y la expansión cuantitativa y cualitativa de la educación formal, principalmente de la educación básica, en el cuadro de los impactos redistributivos de la educación producen efectos inmediatos y duraderos, universalmente reconocidos como benéficos.

En relación a la reforma agraria, los desafíos centrales giran alrededor del aumento de la disponibilidad de tierras para agricultura (principalmente aquellas próximas a los cursos de agua y/ o a las obras de reserva hídrica) para los “sin tierra” y los con “poca tierra”. Ese aumento debe estar asociado a una asistencia técnica continuada de calidad, que considere las características socioeconómicas y culturales de los agricultores familiares, bien como aquellas relacionadas a las condiciones edafoclimáticas de la región. Situaciones relacionadas a la oferta de créditos específicos compatibles también deben nortear los procesos de reforma agraria en las ASD.

El fortalecimiento de la agricultura familiar se caracteriza como elemento central para garantizar la seguridad alimenticia, debiendo estar estrechamente relacionado al proceso de reforma agraria. Esa relación se justifica, entre otras causas, por el gran déficit social en relación a la redistribución latifundiaria y a la necesidad primordial de aumentar la producción de alimentos para el servicio de la población (especialmente de aquella desprovista de recursos financieros para la manutención de sus necesidades de índoles alimenticias y nutricionales).

En lo que se refiere a la educación, se sabe que es necesario realizar transformaciones densas que consideren aspectos estructurales y programáticos, para que se alcance la meta de implementar una educación de calidad a todos aquellos que habitan la región foco del PAN-Brasil, históricamente caracterizada por presentar los mayores déficits educacionales.

A partir de la implementación de acciones correlatas a las temáticas descritas, se pretende con el tiempo, actuar junto a un importante contingente de la población, a sabiendas de que los resultados más duraderos serán logrados a mediano y largo plazo.

Paralela y concomitantemente a la implementación de políticas y acciones de transferencia de activos, se debe buscar la implementación de políticas de seguridad social, como forma específica de combate a la pobreza. Sin embargo, para mayor efectividad y potencialidad de tales políticas, hay que ejercitar/adaptar en un plazo relativamente corto, nuevas formas y medidas de actuación gubernamental, para alterar el cuadro actual de la pobreza en las ASD.

### **5.2.1 Principales Desafíos para la Reestructuración Latifundiaria en las ASD**

Brasil presenta una situación bastante conocida en relación a la concentración de tierra, presentando un Índice de Gini superior al 0,8. Específicamente, en la región foco del PAN-Brasil esa característica es mucho más grave. Allí viven cientos de millares de trabajadores rurales, acampados, poseedores, mediadores y agricultores familiares “sin tierra” o “con tierra,” pero de magnitud insuficiente para su reproducción social y económica.

En relación al establecimiento de un proceso efectivo de reforma agraria, se deben considerar los siguientes aspectos: criterios para la desapropiación; período de tiempo para la desapropiación, asentamiento y parcelamiento de las tierras; infraestructura social y productiva; asistencia técnica; entre otros. Entretanto, como será detallado a continuación, el cuadro visualizado en las ASD es bastante delicado y peculiar, lo que refuerza la necesidad de promover discusiones, en lo posible neutras, y acciones prácticas e integradas para conseguir una reforma agraria de calidad.

Con respeto a los índices de productividad (establecidos por ley), utilizados para definir si una propiedad es o no apta para ser desapropiada, se observa que estos son relativamente bajos. Esto hace con que la mayoría de las tierras destinadas a la reforma agraria se encuentren en áreas consideradas marginales, con baja fertilidad natural de los suelos, además de que están distantes de los grandes mercados.

Por lo general el tiempo necesario para la desapropiación de áreas improductivas, asentamiento y parcelamiento de las tierras, hace con que los agricultores tengan que someterse a un largo período de acampamento. La arribada a la tierra no siempre ocurre en una época del año apropiada para el plantío. Además, la ausencia (o extrema demora) de la distribución de tierras impide que los agricultores tengan acceso a créditos y, consecuentemente, inviertan en viviendas, en sistemas de producción más lucrativos y en el plantío de cultivos perennes, entre otros aspectos.

Tratándose de la asistencia técnica, se verifica la existencia de experiencias aledañas, promovidas por organizaciones no gubernamentales y gobiernos Estadales; sin embargo, de manera general, hay una gran insuficiencia<sup>106</sup> o total ausencia, de ese servicio en los asentamientos de reforma agraria.

Parte importante de los asentamientos en las ASD presentan grandes problemas relacionados a la falta de inversiones en infraestructura social (escuelas, puestos de salud, etc.) y productiva (carreteras, energía eléctrica, acceso al agua para el consumo y producción, etc.), necesarios para garantizar condiciones de vida dignas para las familias asentadas y de sostenibilidad económica, social y ambiental.

---

<sup>106</sup> Datos del Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria – Incra, del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola – FIDA y de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación – FAO revelan que apenas 16,7% de los agricultores brasileños reciben algún tipo de asistencia técnica. En la Región Noroeste del País (que abriga gran parte de las áreas susceptibles a la desertificación) ese índice es mucho menor – solamente 2,7% de los establecimientos son atendidos.



Considerando la demanda de acciones urgentes por parte del Estado, en relación a los asentamientos instalados y a la necesidad de crear nuevos asentamientos en las ASD, hay otro litigio también urgente. Se trata de la demanda que involucra parte de los agricultores familiares con acceso a la tierra (pequeños propietarios, socios, mediadores, poseedores), más que no disponen de áreas suficientes para su sobrevivencia y, mucho menos, para la acumulación de capital, como revelan los datos del Ministerio del Desarrollo Agrario (MDA).<sup>107</sup>

Las características edafoclimáticas de las ASD han contribuido para que la mayoría de las propiedades rurales se encuentre en secciones perpendiculares a los cursos de agua<sup>108</sup> (hasta las intermitentes). También desempeñan un papel importante con respecto a las formas de ocupación de los suelos, que se dan a partir de las márgenes de aquellos cursos, donde las condiciones de fertilidad y humedad son más favorables. Ese proceso de ocupación es bien visualizado alrededor de las obras de reservas hídricas.

Esa situación peculiar de las ASD reclama la estructuración de formas compatibles de reordenamiento latifundiario. La mayor parte de los agricultores familiares dispone de áreas próximas a los cursos de agua (dotadas de suelos aluviales), más insuficientes a la atención de sus necesidades (producción de alimentos para el autoconsumo y venta; producción de forrajes para los animales; entre otras). Ese hecho colabora para la explotación insostenible de los recursos naturales, acelerando los procesos de desertificación.

Alrededor de las obras de acumulación de agua, se observa la concentración de grandes propiedades, dejando al margen innumerables familias de pequeños agricultores. Esa situación exige la promoción de un amplio proceso de reforma agraria en las propiedades consideradas improductivas, lastradas por el reordenamiento latifundiario, contemplando prioritariamente, las áreas de los alrededores de los cursos de agua y de las obras hídricas de mediano y grande porte, ya instaladas o en vías de instalación. De esa forma, se puede combatir la desigualdad a partir de la democratización del acceso a los principales determinantes de la expansión de la producción y de la productividad en las ASD: tierra y agua.

### 5.2.1.1 Políticas y Estrategias Existentes

La realidad descrita anteriormente fue discutida durante las dinámicas para la construcción del PAN-Brasil. Varias de las propuestas presentadas en aquellos eventos se acercan a las orientaciones del Plan Nacional de Reforma Agraria – PNRA. Esas orientaciones tiene como objetivo promover la generación de empleo y renta; la ocupación soberana y equilibrada del territorio; la garantía de la seguridad alimenticia; la preservación de las tradiciones culturales y del medio ambiente; el fortalecimiento de la economía local; y el desarrollo regional sostenible.

Entre esas propuestas, se pueden destacar:

- i. La revisión del concepto de propiedad “para reforma”, con la inserción de coeficientes de aprovechamiento ambiental y de trabajo;
- ii. La actualización de los índices de definición de improductividad de tierras aptas para la desapropiación;

<sup>107</sup> Esos datos indican que en la Región Noroeste, 80% del total de los establecimientos rurales no poseen tierra suficiente para el desarrollo de una agricultura sostenible, desde el punto de vista económico, social e ambiental.

<sup>108</sup> Cabe destacar que la repartición de tierras de las familias sigue la misma lógica, o sea, es realizada a partir de las márgenes de los cursos de agua. En el transcurso de las generaciones, tal hecho llevó a la constitución de millares de minifundios. Los tratamientos de tierra con esas dimensiones no son suficientes para el establecimiento de una dinámica productiva que garantice la manutención de las necesidades básicas de las familias, llevando en algunos casos, al agotamiento de los recursos naturales, al aumento del éxodo, al hambre y la miseria.

- iii. La revisión de las normas internas del MDA/INCRA, para agilizar el proceso de obtención de tierras y el asentamiento de trabajadores rurales;
- iv. El reconocimiento, la demarcación y la titulación de áreas de comunidades quilombolas (remanentes de comunidades de esclavos negros);
- v. La garantía del re-asentamiento de los ocupantes no indígenas de las áreas de reserva;
- vi. La promoción de la igualdad de género en la reforma agraria;
- vii. La garantía de la asistencia técnica y extensión rural, de la capacitación, de crédito y de políticas de comercialización a todas las familias de las áreas reformadas; y
- viii. La universalización del derecho a la educación, a la cultura y a la seguridad social en las áreas reformadas.

El PNRA tiene las siguientes metas para el período 2004-2007:

- Asentar 400.000 nuevas familias de trabajadores rurales;
- Regularizar la posesión de 500.000 familias;
- Recuperar la capacidad productiva y la viabilidad económica de los actuales asentamientos;
- Beneficiar 130.000 familias por el crédito latifundiaro;
- Crear 2.075.000 nuevos puestos permanentes de trabajo en el sector reformado; y
- Hacer un registro por medio de georeferenciamiento, del territorio nacional y regularizar 2,2 millones de inmuebles rurales.

El PNRA cuenta con recursos alrededor de los R\$ 6.722,0 millones para el período de vigencia del PPA 2004-2007.

### **5.2.1.2 Principales Acciones Propuestas**

Con respecto a los aspectos relacionados a la reforma agraria, los representantes que participaron de la construcción del PAN-Brasil presentaron varios aspectos no abordados en su plenitud en las políticas de gobierno, a ejemplo de los siguientes:

- Ampliar la participación de la sociedad civil en los procesos de reorganización/reordenamiento latifundiaro en los locales de mayor concentración de la agricultura familiar, donde los conflictos y las desigualdades sociales son más evidenciados;
- Considerar como prioritarias a la desapropiación, las áreas en donde se constate trabajo esclavo, las utilizadas para la siembra de marihuana, las pertenecientes a comunidades quilombolas y las indígenas;
- Redefinir los índices utilizados para la selección de tierras improductivas, tomando en consideración los principios del análisis agroambiental que consideren la lógica de la agricultura familiar y las condiciones edafoclimáticas de las ASD, o sea, la necesidad de utilizar las áreas próximas a los cursos de agua. Para eso es necesario que los aspectos legales sean revistos;
- Utilizar como unidad de planificación la cuenca hidrográfica;
- Regularizar la situación del pasivo de los asentamientos en relación a las licencias ambientales;
- Reformular el sistema de asistencia técnica y extensión rural, capacitando a los técnicos a actuar en sistemas agrícolas enfocados en la agricultura familiar y en los principios de la agroecología; en el manejo y conservación de suelos, para recuperar los que presenten problemas de salinización y preservación ambiental; y en las acciones necesarias al combate a la desertificación;
- Abrir una amplia discusión para buscar alternativas de recuperación de tierras públicas en régimen de comodato para las empresas de reforestación u otras, destinándolas

para el asentamiento de agricultores familiares o para su utilización colectiva por las comunidades de los alrededores;

- Formular e implementar Planes de Desarrollo Territorial Agroextrativistas, concentrados en la explotación económica sostenible de la Caatinga y del Cerrado, ofreciendo alternativas económicas a la población asentada, de forma a reducir la presión sobre los ambientes naturales y combate a la desertificación; y
- Ampliar las discusiones referentes a la implementación efectiva de la reforma agraria en las ASD.

### **5.2.2 Educación**

La Constitución Federal de 1988 permitió adelantos significativos a las actividades de educación. Estableció que “La educación, derecho de todos y deber del Estado y de la familia, será promovida e incentivada con la colaboración de la sociedad, con miras al pleno desarrollo de la persona, su preparo para el ejercicio de la ciudadanía y su calificación para el trabajo”.

A pesar de estos avances en el campo político y de las acciones pragmáticas en relación a la educación (como el aumento del número de matrículas de la educación fundamental impulsado por la creación, a nivel federal, del Fondo de Manutención y Desarrollo de la Educación Fundamental y de la Valorización del Magisterio – Fundef), la región foco del PAN-Brasil continua vivenciando problemas en relación a la calidad de la educación allí practicada, en dos sentidos principales. El primero está relacionado a la calidad de la educación, de una forma general (condiciones de trabajo y de funcionamiento de las escuelas, calidad de la formación docente y número reducido de profesores, aliados a la situación del trabajo precoz y a la baja escolaridad de los padres). El segundo se refiere a la calidad de los contenidos ministrados (currículos desarticulados de la realidad local).

Esas barreras se materializan en los indicadores de la educación en el semiárido brasileño (región que abriga gran parte de los municipios incluidos en las ASD), principalmente en las tasas de analfabetismo que tienden a aumentar conforme las edades. Entre los niños de 7 a 14 años, residentes en su mayor parte en el semiárido brasileño, 36,3% son analfabetas. Esa tasa es de dos veces mayor que el promedio brasileño. Entre los 12 a 17 años, los indicadores muestran que el índice de analfabetismo es de 43%. Esa tasa de analfabetismo alcanza el escalafón de 60% cuando se suman los ancianos.

En referencia a la calidad de la educación, la evaluación en matemáticas realizada por el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Básica – SAEB, en 1995, señalaba que apenas el 51% de los niños que terminaban el 4o grado en el Noroeste estaban aptas a resolver problemas concretos, como sumar fracciones con el mismo denominador e identificar la representación gráfica de fracciones simples. Resultados semejantes fueron encontrados en la lengua portuguesa. En este sentido, comparados con el promedio de 68% en el Brasil, apenas 58% de los alumnos del, 4o grado en el Noroeste eran capaces de leer textos simples, interpretación literal de textos e identificar la idea principal.

Con relación a lo que se enseña, la perspectiva es universalista y se fundamenta, principalmente, por materiales didácticos que hacen circular conocimientos e imágenes que no se relacionan en nada con las circunstancias de vida en las ASD. Ese aspecto tiende a hacer con que las poblaciones inseridas en la región no encuentren en la escuela un apoyo para la producción de respuestas pertinentes a los variados desafíos que enfrentan diariamente. En este sentido, se acaban incorporando informaciones que no son propias a su medio, creando una visión diferenciada y discrepante con relación a su condición de vida, fortaleciendo las tendencias de abandono escolar, de éxodo y de emigración.

En los últimos años, una serie de entidades e instituciones con actuación directa en las ASD han ido desinvolucrando y acumulando experiencias político-pedagógicas que hoy en día se presentan como referencia para las políticas públicas relacionadas a la convivencia con los ecosistemas de esa área. Esa experiencia político-pedagógica, basada en la realidad y en las prácticas de las poblaciones locales, generó la propuesta de un modelo de convivencia con el territorio en referencia, de tal forma que las experiencias de convivencia con la región sean entendidas e implementadas como políticas públicas. (Braga, 2003:25.)<sup>109</sup>

En ese sentido se llegó a la propuesta de una “educación contextualizada”, que busca superar la óptica tradicional de la educación, restringida a la transmisión de contenidos e informaciones, para un proceso formativo sociocultural. La educación contextualizada configura una propuesta que presenta “contenidos, metodologías, currículos, educadores, didácticas y estructuras” apropiados a las áreas susceptibles a los procesos de desertificación, tomando en cuenta sus potencialidades socioculturales, económicas y ambientales.

El proceso educativo contextualizado implica una metodología de intervención social que supone un modo de concebir, aprender y dar un nuevo significado a la realidad, para actuar en ella con miras a su transformación. El desafío que se presenta es el de luchar para que lo pedagógico transforme a lo político y viceversa, para eso sería necesario pensar “la educación” en nuevas bases teórico-políticas, teórico-pedagógicas e institucionales, es decir, en la perspectiva de la convivencia. Así, conforme Mattos<sup>110</sup> (2003), la educación contextualizada tiene un papel fundamental, pues su práctica busca trascender a la visión de mundo y la representación social sobre las áreas susceptibles a la desertificación, transformando la idea de “locus de miseria, suelo reseca y cuarteado por la sequía” en otra realidad, la de un campo de posibilidades.

### 5.2.2.1 Políticas y Estrategias Existentes

El Proyecto de Ley nº 030/2003 – CN, que contiene la propuesta del PPA 2004-2007, presenta una serie de programas y acciones en el área educacional, de interés para la implementación del PAN-Brasil, como las siguientes: i) Brasil Alfabetizado; ii) Brasil Escolarizado; iii) Democratización de la Gestión en los Sistemas de Educación; iv) Democratizando el Acceso a la Educación Profesional, Tecnológica y Universitaria; v) Educación para la Primera Infancia; vi) Escuela Básica Ideal; vii) Escuela Moderna; viii) Gestión de Política de Educación; ix) Universidad del Siglo XXI; y x) Valorización y Formación de Profesores y Trabajadores de la Educación.

Esos programas<sup>111</sup> destinan recursos para la inversión y gestión de la educación, en la Región Noroeste, en el orden de R\$ 10.518.188.823,00.

### 5.2.2.2 Principales Acciones Propuestas

<sup>109</sup> BRAGA, Osmar Rufino. “Educação e convivência com o semiárido: introdução aos fundamentos do trabalho político-educativo no semi-árido brasileiro.” In: KÜSTER, Angela & MATTOS, Beatriz H. O. de. Orgs. **Educação no contexto do semiárido brasileiro**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004. p. 25-44.

<sup>110</sup> KÜSTER, Angela & MATTOS, Beatriz H. O. de. Orgs. **Educação no contexto do semi-árido brasileiro**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004.

<sup>111</sup> Cabe destacar que, además de los recursos para la aplicación específicamente en las regiones del País, los programas en el área de educación incluidos en el PPA 2004-2007, contemplan valores a ser aplicados nacionalmente, cuya suma alcanza la cantidad de R\$ 21.542.347.984,00. Parte de ese valor puede ser agregada al montante disponible específicamente a la Región Noroeste.

Durante las dinámicas establecidas en el proceso de construcción del PAN-Brasil, fue posible ampliar las discusiones con diversos actores sociales (representantes de gobierno y de la sociedad civil) en relación al tema. Fueron elaboradas propuestas a partir de la realidad local. Para mayor efectividad en la aplicación de los recursos en el área educacional se considera de fundamental importancia establecer procesos que involucren la participación social a fin de “lapidar” tales propuestas (considerando inclusive, la aplicación de los recursos).

Así, los deseos y necesidades diagnosticadas y las políticas públicas establecidas para el sector tendrán la tendencia a encontrar un mismo objetivo. En este sentido, se destaca la ampliación y el fortalecimiento de la educación de calidad, especialmente la fundamental, para transformar la realidad en las ASD.

El eje central para la educación, propuesto por los actores sociales, recae sobre las teorías de la educación contextualizada. Para su alcance es necesario poner en práctica una serie de acciones, como adaptar los currículos, principalmente en la educación fundamental, de la metodología de enseñanza y del material didáctico empleado, bien como del calendario escolar, específicamente en relación a las peculiaridades socio-productivas del medio rural.

Además, algunas acciones complementarias deben ponerse en práctica para mayor efectividad de los procesos educacionales en las ASD, involucrando la capacitación de los profesores en el contexto de educación dirigida hacia la convivencia, la ampliación del número de escuelas rurales, la mejoría de la infraestructura de las escuelas ya existentes y a la garantía de alimentación escolar de calidad.

En relación a la ampliación de la oferta, dentro del contexto de calidad y cantidad de la educación en el medio rural, fue resaltada durante los talleres de construcción del PAN-Brasil, la necesidad de ampliar y fortalecer las Escuelas Familia Agrícola (EFAs), las Casas Familiares Rurales y las Escuelas Polo, que le confieren una prioridad al horario integral. Como enfatizado, la importancia de la Educación por Alternancia <sup>112</sup> ha sido ampliamente utilizada por las EFAs.

En lo que se refiere al Fundef, importante instrumento para el aporte de la educación en el país, durante varios de los talleres se destacó la necesidad de distinguir (aumentar) la cuota (costo/ alumno) del citado Fondo para las ASD, debido al cuadro alarmante en relación a los indicadores educacionales de la región.

Fue constatada también, la necesidad de una mayor interacción e integración del sistema universitario con la educación fundamental y medios para maximizar las transformaciones necesarias en lo que se refiere a la formación de educadores, a la implementación de programas socioeducativos y culturales para el público infanto-juvenil, y a la identificación de experiencias exitosas de educación para la convivencia con el semiárido.

Finalmente, la estrategia propuesta para responder a los desafíos de la educación en las ASD hace necesario el que se involucren todos los actores del proceso educacional (profesores, alumnos, comunidades, funcionarios, dirigentes, representantes de los organismos del poder público y de la sociedad civil, movimientos sociales, etc.). Para la edificación de ese nuevo proceso educacional es importante considerar:

- La integridad de los actores en el proceso educacional;

---

<sup>112</sup> En la educación de alternancia, la acción educativa parte de la realidad de que el joven es portador de culturas y es dotado de valores humanos y espirituales. Durante su práctica, los jóvenes permanecen durante un tiempo continuo determinado (aproximadamente de 15 días al mes) en la EFA y el tiempo restante en su comunidad, en donde junto a los monitores, buscan intercambiar experiencias y colocar en práctica las enseñanzas impartidas.

- La equidad en el acceso al conocimiento cultural, científico, moral, ético y tecnológico en todos los niveles de educación;
- La intersectorialidad en la definición de las políticas educacionales;
- La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en la construcción del conocimiento;
- La sostenibilidad ambiental, social, económica y cultural, como elementos de apoyo de los procesos y proyectos educacionales;
- Al respecto a la pluralidad y la diversidad de culturas, credos, razas, ideas y de opciones metodológicas en el proceso de educación y aprendizaje;
- La descentralización, transparencia y gestión compartida;
- La autonomía financiera y pedagógica de los sistemas educacionales y unidades escolares;
- La valorización del magisterio y el favorecimiento de las condiciones de perfeccionamiento y de formación continua y permanente de los (las) educadores(as);
- El respeto a los principios y derechos constitucionales, a los derechos humanos y al medio ambiente;
- La aplicabilidad de los instrumentos legales con miras a la construcción de una educación pública de calidad;
- La defensa incondicional de la escuela pública, gratuita y de calidad; y
- El respeto y promoción de los derechos de los niños, adolescentes, jóvenes, adultos y ancianos.

### 5.2.3 Fortalecimiento de la Agricultura Familiar y Seguridad Alimenticia

Hay una intrínseca relación entre la garantía de la seguridad alimenticia y nutricional y el fortalecimiento de la agricultura familiar. A pesar de los variados problemas de la agricultura familiar en Brasil, sus actividades continúan ejerciendo un papel fundamental en la producción de alimentos básicos. De todos los alimentos consumidos en el país, la agricultura familiar produce alrededor de 70% del frijol, 84% de la yuca, 58% de la producción de porcinos, 54% del cultivo de leche bovina, 49% del maíz y 40% de las aves y huevos.

Anteriormente se media la seguridad alimenticia por la cantidad de calorías y proteínas ingeridas a cada día, correlacionadas con el tipo de actividad física, edad y sexo de la persona. Actualmente, se evalúa también la ingestión de vitaminas y sales minerales, la sanidad de los alimentos y del agua consumida,<sup>113</sup> en conformidad con las tradiciones culturales de las poblaciones. Así, el concepto actual de seguridad alimenticia incorpora calidad y diversidad, además de la cantidad de alimentos ingeridos. Ese concepto incluye también, la diversidad del consumo alimenticio y el respeto por las dietas culturalmente aceptadas, pues las dietas tradicionales tienen un vínculo bastante fuerte con las posibilidades de la producción regional de alimentos.

Se debe considerar la gran potencialidad de la agricultura familiar para la producción de tales alimentos con el objetivo de garantizar seguridad alimenticia y nutricional, especialmente la cuota de la población que presenta baja renta.

El fortalecimiento de la agricultura familiar tiene como objetivo minimizar la crisis estructural relacionada a la falta de empleo y renta de gran parte de la población inserida en las ASD. En este sentido, la implementación de un modelo de desarrollo centrado en la agricultura familiar constituye condición *sine qua non* para la seguridad alimenticia y el desarrollo sostenible en las ASD.

---

<sup>113</sup> Enfermedades originadas por la mala calidad del agua de beber y de cocinar impiden que el organismo absorba los nutrientes disponibles en los alimentos.\*

En este abordaje, se destaca que el modelo productivo considerado más apropiado a la realidad en cuestión debe estar basado en la agroecología.<sup>114</sup> Los sistemas agroecológicos se caracterizan por presentar menor demanda en relación al uso de insumos externos a la propiedad (de esta forma reduciendo los costos de producción), además de permitir el aumento de producción (vía aumento de la productividad), concomitantemente con la preservación de los recursos naturales (de fundamental importancia para la prevención y el combate a la desertificación) y menores riesgos, ante las fluctuaciones climáticas (mayor resistencia y resiliencia a las sequías) y de los mercados.

La implementación del modelo agroecológico debe estar concatenada con las variadas estrategias de captación, almacén y manejo racional del agua (especialmente la de lluvia). Las experiencias en las ASD que adoptaron las prácticas de la agroecología junto a las pequeñas obras de infraestructura hídrica (descentralizadas en el ámbito de propiedades o comunidades) muestran alta eficiencia en el enfrentamiento del problema de las sequías. Esas experiencias dieron prioridad a la búsqueda de soluciones más adaptadas al estrés hídrico, desde la selección de cultivos y variedades más apropiadas, hasta la adopción de sistemas de manejo que promuevan una mayor retención del agua y su conservación en el suelo. Frente a los riesgos ambientales, la estrategia de garantizar almacenamientos de precaución (de agua, de recursos de forraje, de semillas, de alimentos, etc.) es seguramente la más adecuada.

Las políticas públicas deben facilitar el acceso de los agricultores a financiamientos, tomando en cuenta la instalación de infraestructuras y de equipamientos básicos necesarios al establecimiento de sistemas productivos diversificados (reparar activos), tanto para el autoconsumo como para la comercialización de los productos en los mercados locales/regionales.

### 5.2.3.1 Políticas y Estrategias Existentes

Con el objetivo de garantizar la seguridad alimenticia y el fortalecimiento de la agricultura familiar en las ASD, el gobierno brasileño presenta una serie de programas y acciones en el ámbito del PPA 2004-2007, con destaque para los siguientes: i) Programa de Suministro Agroalimentario;<sup>115</sup> ii) Programa Red Solidaria de Restaurantes Populares;<sup>116</sup> y iii) Programa Acceso a la Alimentación.<sup>117</sup>

En el marco de la principal premisa de la CCD, la lucha contra el hambre constituye prioridad absoluta en el actual gobierno. Para coordinar ese esfuerzo, se creó el Ministerio Extraordinario de Seguridad Alimenticia y Combate al Hambre – MESA, que posteriormente fue substituido por el Ministerio de Desarrollo Social – MDS. En este sentido, se destaca en el ámbito gubernamental, el Programa Hambre Cero, con miras a erradicar el hambre y la exclusión social del país.

El **Programa Hambre Cero** constituye el ambiente movilizador y el eje conductor de programas y acciones en cinco grandes áreas: seguridad alimenticia y nutricional, renta de ciudadanía, programas complementarios estructurantes, acciones de emergencias y educación ciudadana. A lo largo de 2003, ese programa tuvo el mérito de colocar el tema del

<sup>114</sup> La agroecología es definida como una ciencia del manejo de los recursos naturales, de forma a optimizar la producción con un mínimo de uso de recursos externos a la propiedad. Cf. Von der WEID, Jean Mark. **Agricultura familiar, segurança alimentar e processos de desertificação no semiárido nordestino**. Brasília, MMA. 2004.

<sup>115</sup> Principales acciones: i) Adquisición de Alimentos Provenientes de la Agricultura Familiar (R\$ 1.072.296.848,00); y ii) Operación de Estoques Estratégicos de Seguridad Alimenticia (R\$ 73.656.580,00).

<sup>116</sup> Principal acción: Apoyo a la Instalación de Restaurantes Populares Públicos y de Pequeñas Unidades de Producción y Comercialización de Alimentos (R\$ 18.532.900,00).

<sup>117</sup> Principal acción: Formación de Consorcios de Seguridad Alimenticia y de Desarrollo Local (R\$ 25.013.750,00).

hambre en la pauta política, además de mejorar los indicadores sociales en los 1.227 municipios donde sus acciones fueron implementadas.

El **Programa Garantía de Cosecha**, iniciado en el año 2003, garantiza un seguro para las familias de agricultores que tuvieron sus cosechas perjudicadas por la sequía, a partir de una tasa de R\$ 6,00 que era cobrada de cada agricultor. En el año 2003, 278 mil agricultores de 334 municipios adhirieron al programa. De ese total, 61 mil agricultores perdieron más de 50% de su cosecha y pudieron recibir beneficios del orden de R\$ 29 millones. En el Proyecto de Ley n° 030/2003, los recursos para el Programa Garantía de Cosecha equivalen a R\$ 3,39 billones.

Ese conjunto de acciones gubernamentales sigue la orientación del ítem 2 del artículo 2° de la CCD, que pondera la adopción de estrategias a largo plazo en las zonas afectadas, basadas, simultáneamente, en el aumento de la productividad de la tierra y en la rehabilitación, conservación y gestión sostenible de los recursos hídricos, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida, particularmente de la población de las ASD.

### **5.2.3.2 Principales Acciones Propuestas**

Las contribuciones provenientes del proceso de construcción del PAN-Brasil tienen relación con las propuestas definidas en la II Conferencia Nacional de Seguridad Alimenticia y Nutricional, realizada en marzo de 2004, en Olinda – PE, así especificadas:

- i. Ampliar las acciones, involucrando la captación y uso del agua de lluvia en cisternas, represas sucesivas y reservas de agua subterráneas, entre otras tecnologías, el suministro doméstico familiar, a ejemplo del Programa Un Millón de Cisternas, orientado para el uso animal y para la producción local de alimentos;
- ii. Implementar programas de aporte financiero a las organizaciones no gubernamentales que desarrollan acciones junto a las organizaciones de agricultores familiares, como forma de reconocer la importancia y ampliar la actuación de esas organizaciones construyendo propuestas con miras al desarrollo sostenible del semiárido y subhúmedo seco del País;
- iii. Incentivar la creación, a gran escala, de bancos comunitarios de semillas de variedades tradicionales y otras reservas a varios niveles (desde el de la familia hasta el de una comunidad, municipio y micro-región), abastecidos por los propios productores regionales como forma de garantizar el acceso a los recursos genéticos esenciales a la producción, manteniendo la diversidad de las variedades de especies adaptadas a las múltiples condiciones de los agroecosistemas y a la inestabilidad climática, facilitando la superación de las situaciones de crisis agudas relacionadas con las sequías prolongadas que ocurren con frecuencia en el semiárido brasileño;
- iv. Implementar un programa de investigación agrícola y extensión rural orientado exclusivamente hacia la agricultura familiar y la agroecología, que tenga como base el intercambio de experiencias entre técnicos y agricultores, generación y disseminación participativa de tecnologías y la convivencia con el semiárido;
- v. Ampliar la oferta de crédito subsidiado para la implementación y mejoría de la infraestructura productiva y de equipamientos (individuales y colectivos), que faciliten el beneficio de la producción, tanto para la conservación con miras al autoconsumo – como para la colocación en el mercado, como forma de elevar la renta y la calidad de vida de los agricultores de la región;
- vi. Estimular la constitución de agroindustrias artesanales y familiares, inclusive de pescado, por medio del crédito, permitiendo un mayor valor agregado, generación de renta y trabajo en el medio rural
- vii. Implementar programas orientados para la educación y formación continuada para



- la capacitación de acampados, asentados, indios, comunidades quilombolas y agricultores familiares, con miras al desarrollo de una práctica agrícola ambientalmente sostenible en un contexto de economía solidaria, con incentivo al asociativismo, al cooperativismo o a la agricultura orgánica y a la gestión de proyectos colectivos;
- viii. Fortalecer la agricultura familiar y hacer efectiva la reforma agraria, por intermedio de una política pública con enfoque agroecológico, favoreciendo la conservación de la biodiversidad local, la diversificación de la producción – huertas, viveros, pomares y sistemas agroforestales, plantas medicinales, cría de pequeños animales, producción de leche, acuicultura, apicultura y meliponicultura (cría de abejas de la tierra o sin aguijón), extrativismo sostenible, etc. –, la mejoría de las condiciones de transporte, para facilitar la salida de la producción es la de reducir costos, considerando el abordaje de género y generación con diversidad étnica y cultural, valorizando el trato adecuado a las poblaciones indígenas y quilombolas;
  - ix. Incentivar a los municipios a identificar las áreas y apoyar la implementación de Programas Municipales de Agricultura Urbana, creando huertas comunitarias en terrenos de barrios/comunidades o patios urbanos, por medio de asociaciones de barrio y/o comunitarias;
  - x. Incentivar a los municipios a implementar huertas escolares y a reorientar la base nutricional de la merienda en las escuelas, adaptándolas al cultivo del semiárido;
  - xi. Incentivar la implementación de restaurantes populares que utilizan productos orgánicos provenientes de la agricultura familiar;
  - xii. Apoyar el proceso de desarrollo de productos agroindustriales, basado en alimentos culturalmente adaptados al semiárido, con una legislación específica que facilite la comercialización; y
  - xiii. Ampliar los programas de compras gubernamentales e incentivar la implementación de mercados de productos agroecológicos de la agricultura familiar.

De acuerdo con las líneas especificadas, se considera importante incorporar esas propuestas a las políticas públicas, orientadas a la seguridad alimenticia y al fortalecimiento de la agricultura familiar en las ASD.

#### **5.2.4 Seguridad Social**

De acuerdo con la Constitución Federal Brasileña (1998), Seguridad Social comprende “un conjunto integrado de acciones de iniciativas de los Poderes Públicos y de la sociedad, destinadas a asegurar los derechos relativos a la salud, al seguro y a la asistencia social”. De esa forma, en Brasil se busca articular esas acciones, consideradas de gran importancia para el combate a la pobreza y a la promoción del bienestar de la población.

Aún, conforme a la Ley Magna, cabe al Poder Público organizar la seguridad social en base a los siguientes objetivos: a) universalidad de la cobertura asistencial; b) uniformidad y equivalencia de los beneficios y servicios a las poblaciones urbanas y rurales; c) selectividad y distribución en la prestación de los beneficios y servicios; d) irreductibilidad del valor de los beneficios; e) equidad en la forma de participación en los costos; f) diversidad de la base de financiamiento; y g) carácter democrático y descentralizado de la administración, mediante la gestión cuatripartita, con la participación de los trabajadores, de los empleadores, de los jubilados y del gobierno en los organismos colegiados.

Dentro del contexto de la región foco del PAN-Brasil, la seguridad social representa un elemento de suma importancia para la manutención de las necesidades básicas de la población, como la garantía de la distribución de renta a la población menos favorecida, históricamente localizada en varias subregiones de las ASD. Así, el principal objetivo de abordar el tema de seguridad social en el PAN-Brasil se debe fundamentalmente, a la

importancia del acceso de esa población a los derechos sociales universales requeridos para el establecimiento de la ciudadanía.

#### **5.2.4.1 Salud**

La Constitución de 1988 instituyó el Sistema Único de Salud – SUS, estableciendo como meta para ese sistema, hacerlo un mecanismo importante de promoción de la equidad en la asistencia de las necesidades de salud de la población, ofreciendo servicios con calidad y adecuados a las necesidades, independientemente del poder adquisitivo del ciudadano. El SUS se propone a promover la salud, priorizando a las acciones preventivas y democratizando las informaciones relevantes para que la población conozca sus derechos y los riesgos a su salud.

Uno de los principales programas de gobierno para el área de salud es el Programa Salud Familiar – PSF. Creado en 1994, el PSF tiene como propósito reorganizar la práctica de la asistencia a la salud en nuevas bases, y sustituir el modelo tradicional, con la intención de acercar la salud a las familias. La estrategia de ese programa consiste en priorizar las acciones de prevención, promoción y recuperación de la salud de las personas, de forma integral y continua.

Paralelamente a la actuación gubernamental, puede observarse en las ASD una fuerte acción de la sociedad civil, desarrollada por la Pastoral del niño (organismo de acción social de la Conferencia Nacional de los Obispos del Brasil – CNBB). Esa organización viene desinvolucrando acciones (mundialmente conocidas) con temas relacionados al combate a la mortalidad y a la desnutrición infantil, presentando progresos satisfactorios en los locales de actuación a partir de las medidas simples y eficaces, tales como: orientación nutricional a las familias, uso de multimezclas y seguimiento al estado nutricional de los niños hasta los seis años, incentivo a amamantar, cuidados a gestantes, rehidratación oral, entre otras. Cabe destacar que el PAN-Brasil considera de suma importancia el fortalecimiento y la ampliación de esas acciones, para su universalización en las ASD.

Esas acciones son fundamentales, tomando en cuenta que el cuadro visualizado en las regiones afectadas por la desertificación en relación a la salud es alarmante, especialmente en lo que se refiere a la mortalidad infantil. Según estudios del UNICEF (2003), la mortalidad infantil presenta índices extremadamente elevados, entre otras causas debido a las malas condiciones de infraestructura social que garanticen a las madres una gestación bien atendida, a la asistencia calificada al nacer y las condiciones mínimas para proveer un desarrollo saludable a los niños. Los datos revelaron que el 95% de los municipios del semiárido (que poseen gran parte del área susceptible a la desertificación) tiene una tasa de mortalidad infantil (65 por mil nacidos vivos) superior al promedio nacional (29,7 por mil). En 31% de estos, esa tasa llega a ser mayor que el doble de la presentada en el País.

#### **5.2.4.2 Asistencia Social**

La Asistencia Social posee como principios la gratuidad y la protección a la familia, a la maternidad, a la infancia, a la adolescencia y vejez, así como a los deficientes, y a la reintegración al mercado de trabajo de aquellos que lo necesitan.

Entre los variados programas gubernamentales en este marco, merecen ser destacados los siguientes: i) Programa Beca Familia<sup>118</sup> (transferencia de renta destinada a

---

<sup>118</sup> la Beca Familia, según el PPA 2004-2007, prevé recursos en el orden de R\$ 31,9 billones

las familias en situación de pobreza); ii) Programa de Erradicación del Trabajo Infantil; iii) Beneficio de Prestación Continuada (asistencia a los ancianos, portadores de deficiencia, incapacitados para la vida independiente y para el trabajo); iv) Programas de Atención a los Niños de 0 a 6 años; y v) Programa de Atención Integral a la Familia.

Esas acciones son esenciales para la población inserida en las ASD, ya que históricamente es una región que abriga el mayor contingente de población menos favorecida.

#### 5.2.4.3 Seguridad Social

La seguridad social cumple un papel de fundamental importancia en las ASD. A partir de los cambios constitucionales ocurridos en 1988 y reglamentados en 1991,<sup>119</sup> fue garantizado el pleno derecho a los beneficios sociales para gran parte de la población de la región afectada, especialmente a los ancianos del medio rural.

En 2001, de acuerdo con los estudios desarrollados por Ricardo D. Sandi y Luiz P. Heringer,<sup>120</sup> 13,4% (aproximadamente 2,61 millones de personas en esa época) de la población del semiárido brasileño (que incluye gran parte de las ASD) fue atendida por el seguro social. Si se considera apenas la zona rural, ese porcentaje llega a los 22,4% (aproximadamente 1,9 millón de personas).

En relación a la zona urbana, fueron atendidas aproximadamente 717 mil personas.<sup>121</sup> Según el IBGE, para cada persona que fue atendida por el seguro otras 2,5 (que viven en su “medio social”) son indirectamente beneficiadas. Así se verifica el elevado impacto social promovido por las acciones del sistema del seguro social.

Además de garantizar la distribución de renta a la población, el pago de los beneficios del seguro social, dinamiza las economías del semiárido especialmente el comercio, con efectos provechosos para establecer a la población en el campo y, por consiguiente, para la disminución del éxodo rural, además del crecimiento exacerbado de las ciudades medianas y grandes.

A pesar de los beneficios que el sistema de seguridad social proporciona, como en todas las áreas de Brasil, el semiárido engloba gran contingente de personas que no están amparadas por el Seguro Social. (Sandi y Heringer, 2001.)

Ese hecho indica la extrema necesidad de que se establezcan políticas públicas que favorezcan la creación de mecanismos de incentivo, para formalizar las relaciones de trabajo para la “protección social” de los trabajadores. Además de esto, la inserción en el sistema de los trabajadores autónomos urbanos de baja renta, que nunca aportaron para el seguro, configura una de las estrategias necesarias al combate a la pobreza.

Es necesario realizar estudios que demuestren los impactos (positivos y negativos) en la diferenciación de la alícuota de contribución del seguro social (sea del patrón o del trabajador) para las ASD, a fin de incentivar a la formalización de las relaciones de trabajo y ampliar la inserción de los trabajadores de baja renta en el sistema de la seguridad social.

<sup>119</sup> Ley nº 8.213/1991 – Planes y beneficios de la Seguridad Social

<sup>120</sup> La Seguridad Social en los Municipios del Semiárido Brasileño. ver: i) HERINGER, Luiz. El papel del seguro social en el semiárido brasileño y en el combate a La pobreza. Brasília: [Ministerio de la Seguridad Social], 2004. y ii) SANDI, Ricardo & HERINGER, Luiz. “La prevención social en los municipios del semiárido brasileño”. In: Informe de la Seguridad Social, nº 8, V. 13. Brasília: [Ministerio de la Seguridad Social], 2001.

<sup>121</sup> Según los autores, al considerar la relación beneficiario/población, el porcentual del semiárido, en 2001, equivalía a 6,6%, menor de lo que el promedio nacional del 9,7%.

Ante la importancia de la Seguridad Social para el combate a la pobreza y a la exclusión social en las ASD, se le debe conferir prioridad a la elaboración de acciones más detalladas sobre éste tema, y que serán añadidas posteriormente a este Programa.

### **5.3 AMPLIACIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA**

Como mencionado en el capítulo anterior, las ASD están sometidas a un conjunto de restricciones y procesos productivos, que deberán merecer atención especial, en el sentido de ampliar la capacidad de respuesta a los desafíos que se enfrentan debido al proceso de desertificación.

Los conflictos por el uso del agua en las ASD son un ejemplo de la necesidad de fortalecer la gestión de los recursos hídricos, teniendo en cuenta el garantizar la distribución de esos recursos con más eficiencia, en fase a sus diferentes usos.

Se destaca que la matriz energética en las ASD depende mucho de la utilización de la capa forestal de la región. Esa dependencia se refiere tanto al consumo doméstico como al comercial e industrial, alcanzando según las estimativas oficiales, aproximadamente el 25% de la oferta energética. Dadas las condiciones edafoclimáticas y las de uso y manejo de la vegetación, la deforestación anticipa los procesos erosivos y de desertificación. La sustitución entre las fuentes sería restringida por la oferta limitada del sistema hidroeléctrico, elevándose el costo de este insumo. El crecimiento más acelerado de la actividad económica encontrará en principio, una restricción considerable a su avance.

Asimismo, la infraestructura de transportes, aún siendo bastante significativa en el área semiárido (y menos densa en las áreas Subhúmedas secas), necesitará de fuertes inversiones para su ampliación, manutención y mejoramiento, frente a las demandas de la economía. En la actualidad, la infraestructura de transportes constituye un gran costo a la competitividad y a la eficiencia de todo el sistema económico regional.

#### **5.3.1 Principales problemas y desafíos**

Se examinan a continuación, algunos problemas y desafíos específicos de los varios sectores y segmentos económicos en las ASD.

##### **5.3.1.1 Actividades Agropecuarias**

La dinamización de las actividades agropecuarias en las ASD depende de la solución de problemas relacionados a los dominios de la estructura agraria, de la tecnología, de la disponibilidad de recursos hídricos (que son los más escasos), para generar riquezas con sostenibilidad económica, ambiental y social. Esa dotación de factores tiene sus posibilidades limitadas debido a las sequías periódicas y a la degradación ambiental.

En los últimos años, se viene observando la expansión del agronegocio en algunas subregiones de las ASD, destacándose aquellos comandados por el avance del cultivo de la soja (principalmente en las áreas Subhúmedas secas) y de la expansión de la agricultura irrigada, concentrada en la fruticultura (especialmente en algunas porciones de las áreas semiáridas). También se han dado cambios expresivos en la pecuaria y en la agricultura familiar, en áreas explotadas en régimen de cultivos de sequero.

Los cultivos de soja y la fruticultura están generando riquezas considerables en la región, sin embargo, esos beneficios han provocado fuertes impactos ambientales y

sociales, principalmente en lo que se refiere a la disminución de empleos. Sectores expresivos del movimiento social condenan ese tipo de opción, como se pudo observar en las discusiones realizadas durante el proceso de formulación del PAN-Brasil. Hay otras preocupaciones con el avance de la agricultura irrigada, destacándose los problemas de manejo inadecuado del complejo suelo – agua – planta, en razón de los riesgos de salinización y de la consecuente pérdida de la capacidad productiva. Dado el volumen de inversiones que deben ser puestas en práctica, esas actividades no están contribuyendo como sería lo esperado para la reducción de la pobreza y de la desigualdad. Han sido conducidas, además, según modelos concentradores de renta.

No obstante las inversiones realizadas en las últimas décadas, las actividades pastoriles (rebaños bovinos, caprinos y ovinos) enfrentaron fuertes reducciones en sus efectivos, en buena parte debido a varias sequías, en la década de 1990. A pesar de eso, se percibió una relativa estabilidad de los niveles de productividad, resultante de la modernización observada en algunas subregiones del semiárido. Esas actividades también se desarrollaron a expensas de procesos de concentración de capital (fundiario y de otros activos) y de renta. Produjeron, aún, presiones considerables sobre los recursos naturales, que en muchas regiones ya están debilitadas por el sobrepastoreo.

A pesar de su resistencia y capacidad de ajuste a las condiciones adversas, la agricultura familiar, históricamente sometida a restricciones de recursos de todo tipo (fundiario, acceso al agua, capital fijo y de giro, asistencia técnica, etc.) ha conseguido sobrevivir, aunque muchas veces los que de ella viven estén en el límite de la línea de pobreza o de la casi indigencia. Aún en los asentamientos de reforma agraria, la agricultura familiar no ha conseguido dar al agricultor sostenibilidad económica, social o ambiental. Primero, porque los modelos de producción adoptados son generalmente, incompatibles con las condiciones prevalecientes en las ASD. Segundo, porque los procesos adoptados para su efectividad carecen de mayor apoyo en materia de crédito, asistencia técnica, infraestructura (social y productiva) e inversiones diversas.

### **5.3.1.2 Actividades Industriales**

A mediados del siglo XX, la industria en el semiárido estuvo representada por actividades como las siguientes: industrialización de la pesca, producción de cera de carnaúba y aceite de oiticica; beneficiamiento del algodón; pequeñas industrias para la producción de artículos de metalurgia (como tornillos, resortes y bronces); e industrialización de la caña de azúcar en las áreas de Caatinga alta de las Sierras Húmedas (para la fabricación de “rapadura” -especie de barra hecha con caña de azúcar en algunos países llamada de papelón o chancaca-, miel y derivadas).<sup>122</sup> El perfil del sector se modificó considerablemente en el último cuarto de siglo XX. Integrando recursos propios a recursos de los incentivos fiscales de la Sudene y del Fondo Constitucional de Financiación del Noroeste-FNE, administrados por el Banco del Nordeste, empresarios del noroeste o de otras regiones instalaron nuevas iniciativas industriales en varias ciudades del semiárido, especialmente vinculados a la industria de transformación. (Carvalho & Egler, 2003.)

La producción industrial del Semiárido comprende hoy ramos de la industria extractiva mineral, de la industria de transformación, de la industria de la construcción civil y de los servicios industriales de utilidad pública. El peso de la industria extractiva mineral aún es pequeño, al compararse al de la producción industrial del Noroeste, lo máximo de la industria existente en las zonas del litoral. La industria extractiva mineral presenta mayor

---

<sup>122</sup> A mediados del siglo XX, no se sabía de la existencia del petróleo en áreas del semiárido o del litoral, que solo recién en los años 1990, fueron identificadas y estudiadas por la Petrobrás.

peso específico en las áreas semiáridas de Estados como Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará y Piauí.

En general, los espacios con actividad industrial más expresiva en el Semiárido están concentrados en ciudades como Feira de Santana, Juazeiro y Jequié, en Bahia; Araripina, Petrolina, Serra Tajada, Arcoverde, Bello Jardín y São Bento de Una, en Pernambuco; Patos y Campina Grande, en Paraíba; Mosoró, Caicó y Angicos, en Rio Grande do Norte; Maracanaú, Pacatuba, Guaiúba, Sobral y Juazeiro, en Ceará; y Floriano, Parnaíba y Picos, en Piauí.

En el contexto de las áreas susceptibles a la desertificación – ASD se destacan actividades industriales dependientes de la exploración de recursos minerales y forestales. Hay que notar, sin embargo, que esas actividades ejercen intensa presión sobre tales recursos, cuando explotadas según patrones tecnológicos de baja productividad. El uso racional de los recursos minerales, delante de las modernas tecnologías hoy disponibles y de las normas legales a las que están sometidas tales actividades, puede constituir alternativas económicas y sociales importantes para el desarrollo de esa región.

La minería en las ASD es representada por una gama diversificada de bienes minerales, involucrando sustancias metálicas y no metálicas. Allí se encuentra una gran variedad de ambientes geológicos con edades y constituyentes litológicos diversos, que revelan alta potencialidad mineral. Por ejemplo, todo el potencial de magnesita del País – que constituye el insumo básico de la industria de refractarios de la cual depende todo el parque siderúrgico y de cementos nacional – está concentrado en esa región. Los casos conocidos están concentrados en los Estados de Bahia y de Ceará. Ya las reservas de vanadio, uranio y litio están concentradas, casi que integralmente, en los espacios semiáridos de Bahia y de Minas Gerais.

Las ASD cuentan con otras materias primas minerales, como la grafitita, distomita, barita, cromita, potasio y gemas diversas, representando las mayores reservas brasileñas. Además de esas, están presentes en aquellas áreas, minerales como la bentonita, sal-gime, gipsita, cianita, vermiculita y minerales de pegmatitos (feldspatos, micas, berilos, cuarzos etc.), representando las segundas mayores reservas de Brasil.

En términos cuantitativos, la industria extractiva mineral brasileña – incluyendo los combustibles fósiles, petróleo y gas natural – produjo en 2003 un valor correspondiente a R\$ 73,904 mil millones. De ese monto, la producción mineral en las ASD (comprendiendo el universo de más de media centena de sustancias minerales del grupo de los metálicos, no metálicos y energéticos) aportó con R\$ 10,459 mil millones, representando un porcentaje superior al 14% del valor global de la producción mineral brasileña.<sup>123</sup>

Las actividades de minería han contribuido con la expansión de la oferta de empleos, directos e indirectos en la región. Así, las posibilidades de desarrollo del sector mineral en las ASD son prometedoras, tomando en cuenta las condiciones de ambiencia geológica y metalogenética de los terrenos cristalinos precámbricos y de las capas sedimentarias mesozoicas para el hallazgo de nuevos depósitos. Es grande la demanda junto al DNPM, de la industria extractiva mineral para nuevas autorizaciones de estudio para explotación mineral en las ASD. Hasta el presente, el DNPM autorizó que fuesen otorgados más de 13.000 títulos de estudios en aquellas áreas. Esto significa un número expresivo de proyectos de explotación mineral involucrando empresas nacionales y multinacionales de minería, además de personas físicas. En la Figura 5.1 se muestra la distribución espacial de esos títulos, en las áreas susceptibles a la desertificación.

---

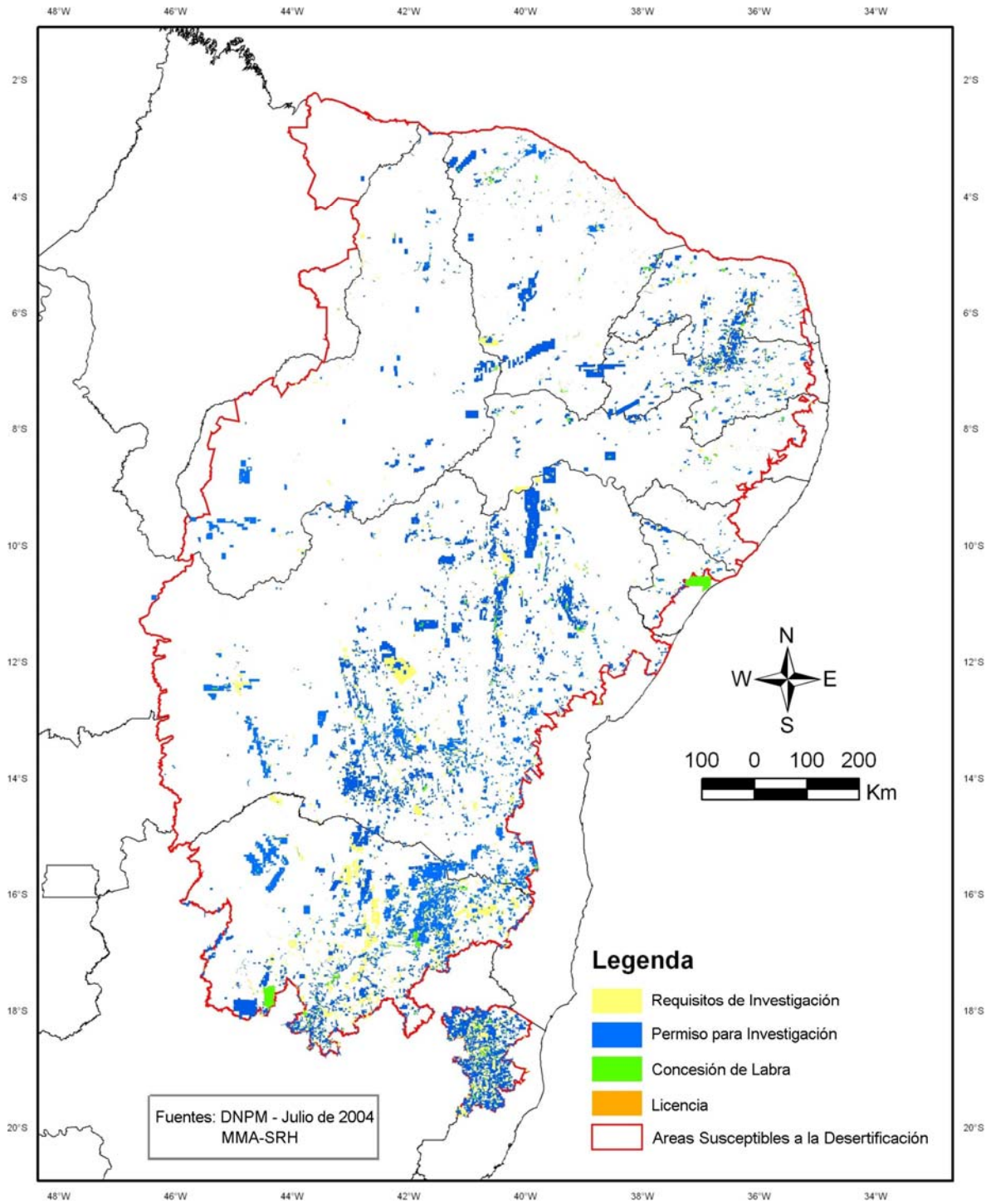
<sup>123</sup> Cf. i) Ministério das Minas e Energia-MME. Departamento Nacional da Produção Mineral-DNPM. **Anuário mineral brasileiro**. Brasília, DNPM, 2001; e ii) Ministério das Minas e Energia-MME. Departamento Nacional da Produção Mineral-DNPM. **Informe mineral**. Brasília, DNPM, 2004. Disponible en: <<http://www.dnpm.gov.br>>. Acceso en 30.09.2004.

Si se maneja de forma sostenible, en equilibrio con el medio ambiente, la minería podrá representar una alternativa viable de desarrollo socioeconómico para beneficio de expresivos contingentes poblacionales que sobreviven con gran dificultad en las ASD.

### **5.3.1.3 Servicios**

Las variaciones positivas y la expansión del sector de servicios han sido permanentes. Desde la década de 1990, las inversiones en servicios públicos, como educación, salud, saneamiento, electricidad y comunicaciones (en la mayoría de las veces asociados a las áreas urbanas) aumentaron de forma continua y significativa en las ASD. Ese mismo movimiento puede ser observado en actividades privadas y de servicios personales, con la tendencia a ampliarse en los próximos años.

**FIGURA 5.1**  
**Títulos de Minería en las Áreas Susceptibles a la Desertificación**





Las mejoras observadas aún son pequeñas. Primeramente, por la existencia de un déficit crónico de los servicios básicos, que están siendo cubiertos muy recientemente. En segundo lugar, las posibilidades de expansión también sufren restricciones comunes a los demás sectores (agua, energía, infraestructura de transportes, costo de capital) y, adicionalmente se resienten del bajo poder adquisitivo de la mayoría de la población.

Cualquier añadidura significativa de la capacidad productiva del sector agrícola o industrial demandará de inmediato, la existencia de complementariedades y sustentación de los servicios vinculados a la producción, distribución y consumo, que se encuentran bastantes limitados y descapitalizados, salvo las excepciones que confirman la regla.

### **5.3.2 Políticas Existentes**

Para la promoción del desarrollo sostenible de la capacidad productiva de las ASD, aún no se cuenta con una política federal unificada, integrada y articulada. Esa constatación fue explicada en reiteradas veces, durante todo el proceso de formulación del PAN-Brasil por los varios actores involucrados.

Es verdad que existen prescripciones legales relativas a la necesidad de combate a las desigualdades regionales. Pero las iniciativas caracterizadas por resultados más visibles han dependido de políticas sectoriales de fomento o de incentivos fiscales, mucho más de que por esfuerzos derivados del establecimiento de objetivos y metas, que acarreen a la superación de los problemas identificados. Tradicionalmente, se llega a reconocer la existencia de varios problemas, pero las soluciones propuestas se muestran inadecuadas a corto, mediano y largo plazo, o insuficientes para alterar sus razones determinantes.

Las políticas sectoriales implementadas con bajo grado de intensidad, integración y articulación se constituyen en la tónica en las últimas décadas. Ya las políticas de incentivos fiscales, o los mecanismos de crédito subvencionado, presentaron efectos positivos apenas temporalmente para la dinamización de la economía, pero tienden a ser descontinuadas, por insostenibilidad económica y financiera, y presentan impactos sociales negativos, ampliando las desigualdades y la concentración de renta.

Las políticas estatales autónomas, complementarias o no a las políticas federales, no fueron suficientes para alterar los resultados conflictivos. Aisladamente o en conjunto, esas políticas tendieron espontáneamente a reproducir o fomentar en las ASD, calidades de desarrollo productivo que ni siempre tomaron en consideración las condiciones especiales, las restricciones existentes o los procesos de desertificación allí presentes. Por esa razón, gobierno y sociedad vienen desinvolucrando un nuevo concepto de desarrollo sostenible, afirmado en la noción de Convivencia con el Semiárido.

Para evitar que créditos oficiales y beneficios fiscales fuesen utilizados en actividades perjudiciales al medio ambiente, instituciones del Gobierno Federal coordinadas por el Ministerio del Medio Ambiente crearon el Protocolo Verde, por medio del cual se establece un convenio con un conjunto de directrices y procedimientos, para que sean considerados y respetados los aspectos específicos – restricciones y potencialidades – de cada bioma, por medio de la inclusión de la variable ambiental en la gestión y concesión de los referidos créditos o beneficios.

La preocupación principal con la promoción del desarrollo sostenible de las ASD aporta en la formulación de propuestas de creación de condiciones para la inserción competitiva de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas – MPMEs en Cadenas

Productivas<sup>124</sup> de un determinado sector, bien como para la adopción del modelo de Arreglos Productivos Locales – APLs.<sup>125</sup>

En ese sentido, la organización del trabajo en cadenas productivas tiene el mérito de promover la interacción entre empresas e instituciones públicas y la sociedad civil, usando el poder de compra de esas instituciones como inductor de la actividad. Para los APLs es necesario considerar la dinámica del territorio en el que las empresas se insieren, teniendo en cuenta el número de puestos de trabajo, facturación, mercado, potencial de crecimiento, diversificación, etc.

La noción de territorio es fundamental para la actuación en APLs, no estando resumida apenas a su dimensión material o concreta. Territorio es un campo de fuerzas, una tela o una red de relaciones sociales que se proyectan en un determinado espacio. Por este motivo, el Arreglo Productivo Local también es un territorio donde la dimensión constitutiva es económica por definición. A pesar de no restringirse a ella, comprende un corte del espacio geográfico (parte de un municipio, conjunto de municipios, cuencas hidrográficas, valles, sierras, etc.) que posea señales de identidad colectiva (sociales, culturales, económicos, políticos, ambientales o históricos).

Como cualquier propuesta innovadora, éstas son objeto de discusión y prueba. Los sectores del movimiento social la perciben con potencialidad, pero argumentan que las vinculaciones necesarias con los mercados más desarrollados y competitivos pueden no viabilizar el propio esfuerzo realizado por comunidades locales, que son los eslabones más frágiles del conjunto de la cadena productiva.

Se especifican a continuación las acciones, procedimientos y procesos que serán adoptados para alcanzar el objetivo de fomentar la ampliación sostenible de la capacidad productiva, considerando que gobierno y sociedad civil deberán operar tanto en el conjunto de las restricciones y bloqueos identificados, cuanto en el fomento a nuevas opciones e iniciativas productivas.

### **5.3.3 Principales Acciones**

El proceso de construcción y los compromisos del PAN-Brasil significan un esfuerzo gubernamental en el sentido de la ampliación sostenible de la capacidad productiva. Las acciones a ser implementadas abarcan tópicos como los siguientes: i) Mejoría de la Infraestructura; ii) Fortalecimiento de las Actividades Productivas; y iii) Mejoramiento del Flujo de Inversiones.

#### **5.3.3.1 Mejoría de la Infraestructura**

Las actividades de infraestructura están referidas a iniciativas en las áreas de energía y de recursos hídricos y saneamiento ambiental.

##### **a) Energía**

---

<sup>124</sup> Las cadenas productivas se refieren al conjunto de etapas por las cuales pasan y van siendo transformados y transferidos los diversos insumos, en ciclos de producción, distribución y comercialización de bienes y servicios. Implican división de trabajo, en la cual cada agente o conjunto de agentes realiza las etapas distintas del proceso productivo.

<sup>125</sup> Arreglos Productivos Locales – APLs son grupos de empresas localizadas en un mismo territorio, que presentan especialización productiva y mantienen algún vínculo de articulación, interacción, cooperación y aprendizaje entre sí y con otros actores locales, tales como gobierno, asociaciones empresariales e instituciones de crédito, educación e investigación.

En el contexto de ese Programa, la energía está siendo considerada como vector de desarrollo local y factor de integración del desarrollo multisectorial competitivo también en bases globales.

Las fuentes renovables de energía tendrán participación cada vez más relevante en la matriz energética global para las próximas décadas. La preocupación creciente con las cuestiones ambientales y el acuerdo mundial sobre la promoción del desarrollo en bases sostenibles ha estado estimulando a la realización de estudios y desarrollo tecnológico, que vislumbran la incorporación de los efectos del aprendizaje y la consecuente reducción de los costos que generan esas tecnologías.

Las tácticas consideradas como oportunas para el desarrollo energético de las ASD deben corresponder a la utilización de sistemas híbridos, estructurados desde el aprovechamiento de fuentes locales de energía renovable, privilegiando la figura del productor independiente, autónomo, de energía, organizado en asociaciones comunitarias y/o cooperativas. Otra óptica corresponde a repotencializar el sistema energético de producción, transmisión y distribución de energía existente en el semiárido, para agregar las innovaciones tecnológicas, conferir ganancias de eficiencia, reducir pérdidas de distribución y consumo y, consecuentemente, el costo final de la energía.

Algunas alternativas de uso de fuentes renovables presentan características bastantes favorables para la implementación de sistemas de generación, producción y abastecimiento de energía en base descentralizada, capaz de suministrar de forma económicamente viable, y a costos competitivos, el servicio esencial de energía para la población de áreas apartadas de los centros urbanos.

Las florestas energéticas pueden constituir una forma de maximizar el aprovechamiento de algunas de las vocaciones naturales de las ASD. El manejo forestal sostenible de la Caatinga y del Cerrado, asociado a su forestación nativa, puede tener como objetivo la producción de biomasa energética. Sería una solución para revertir el proceso de desertificación del Sertão.<sup>126</sup>

Sin embargo, no se trata de la silvicultura tradicional, con la substitución del bioma original por una floresta homogénea con especie exótica, con dilatación rígida y tratos culturales tradicionales, más sí, de una copia del bioma original, con los estratos arbóreos, arbustivos y herbáceos, conseguidos por medio del plantío de estacas nativas diversificadas, realizado al inicio de la estación lluviosa, en plena Caatinga, sin el espaciamiento rígido aprovechándose de las brechas de la arboleda nativa, que le servirá de protección. Con el desarrollo de las estacas plantadas, se deja la vegetación protectora rasa, eliminando las especies indeseables, realizando nuevos plantíos de estacas, hasta que se forme el bosque que será racionalmente explotado para obtención de leña y carbón, garantizándose la sostenibilidad del bioma.

Las fuentes de energías renovables autónomas y descentralizadas, y las redes locales de distribución y equipos de alta eficiencia de suministro y consumo para aplicaciones domésticas e industriales son capaces de suministrar los servicios de energía a costos comparables a aquellos en las áreas cubiertas por la red integrada nacional, con niveles elevados de servicios y acceso.

Desarrollos tecnológicos en la utilización de la biomasa, energía eólica y fotovoltaica han creado nuevas oportunidades para el desarrollo rural junto a la colocación de pequeñas centrales hidroenergéticas. Esos aprovechamientos constituyen una base para

---

<sup>126</sup> CAMPELLO, Geraldo de Araújo Barreto & GODOY, Osani Godoy. **Desertificação do semiárido nordestino: uma visão regionalista**. Brasília, MMA, 2004.

recomendaciones sobre el uso de energía en las áreas que están más lejos, incluyendo: i) la generación y distribución descentralizada de electricidad, creando mayor cantidad de empleos en las áreas rurales que la generación centralizada; ii) la energía de la biomasa que ofrece posibilidades significativas para la creación de empleos; y iii) la utilización de nuevas tecnologías de generación de energía desde la biomasa, dado su potencial para la obtención de la electricidad a bajo costo, faltante en las industrias rurales.

Además de eso, la producción de biomasa puede volverse una fuente de empleos y generación de renta para la población rural. Tanto las plantaciones dedicadas a la producción de energía como la utilización de residuos y desechos agrícolas (bagazo y paja de la caña de azúcar, cascas y tallos de cereales, granos, etc.) pueden ser utilizados como combustible y materia prima para la producción de energía.

Nuevas tecnologías de pequeñas unidades de generación de energía de la biomasa pueden también viabilizar económicamente la extensión de líneas de transmisión hasta las áreas rurales, dándose el flujo de energía del área rural para las ciudades, aportando para la generación de renta y valor agregado en las actividades realizadas en el campo.

La energía sostenible descentralizada puede aportar significativamente para mejorar las condiciones de vida de la población en áreas rurales, proporcionando los servicios de energía que los habitantes de áreas apartadas no pueden disponer de otra forma. Las fuentes alternativas de energía son capaces de asegurar, a corto plazo, el acceso a los servicios esenciales (salud, educación etc.) de la población rural.

#### **a.1) Políticas y Estrategias Existentes**

Para la implementación del PAN-Brasil es importante articular acciones y formular propuestas de proyectos cuya viabilidad económica esté asegurada por la utilización de instrumentos y recursos ya contemplados en programas de gobierno, en el contexto de la Política Energética Nacional, de los Fondos Sectoriales de Apoyo al Desarrollo Científico y Tecnológico y de las Líneas de Financiación dirigidas especialmente para los sectores de la economía, habiendo priorizado el desarrollo industrial.

Entre los diversos instrumentos y mecanismos existentes, merecen ser destacados especialmente por el perfil de servicio a las demandas del PAN-Brasil, los programas que se especifican a continuación:

- i. Luz Para Todos. Fue lanzado por el gobierno federal con el desafío de acabar con la exclusión eléctrica en el País. Con un presupuesto de R\$ 7 mil millones, será ejecutado en sociedad con los distribuidores de energía y los gobiernos estatales, con el objetivo de llevar energía eléctrica a más de 12 millones de personas hasta el 2008;
- ii. Programa de Desarrollo Energético de los Estados y Municipios – PRODEEM. Tiene por objetivo atender a las localidades aisladas no suplidas de energía eléctrica por la red convencional, obteniendo esa energía de fuentes renovables locales, de modo a promover el desarrollo social y económico de esas localidades y teniendo como socios a diversos organismos nacionales e internacionales, incluso sociedades de cofinanciación; y
- iii. Programa de Incentivo a las Fuentes Alternativas de Energía Eléctrica – PROINFA. Tiene por objetivo estimular la utilización de fuentes alternativas de energía, destacando la eólica, la de biomasa y pequeñas centrales hidroeléctricas.

Las acciones previstas en esos programas son complementadas por el instrumento de los Fondos Sectoriales del Ministerio de Ciencia y Tecnología – MCT. Se trata de una

forma de impulsar el desarrollo tecnológico de sectores prioritarios, como el de energía, mediante la concesión de recursos financieros en apoyo a la implementación de proyectos de desarrollo tecnológico.

## **a.2) Acciones Propuestas**

En base a la demanda identificada, desde las recomendaciones y propuestas afirmadas en las Oficinas Estadales, se presentan a continuación algunas opciones de proyectos a ser implementados, con miras al aprovechamiento de las alternativas de uso de fuentes renovables para la generación, producción y suministro de energía en base descentralizada, probándose de forma económicamente viable y a costos competitivos, que ese servicio es esencial a la población de las áreas que están más alejadas. Son sugeridos aún, proyectos que destacan el aprovechamiento de la biomasa con potencial para la producción de electricidad a bajo costo en las comunidades rurales.

Se presenta, a seguir, una lista de proyectos que pueden ser detallados y posteriormente implementados:

- Elaboración del Plan Director para el Sector Energético de las ASD, considerando entre otros aspectos, la caracterización de la demanda, las alternativas de utilización de fuentes renovables, el potencial de oferta de energía, el impacto socioambiental de las soluciones que puedan ser adoptadas;
- Elaboración de Programas de Capacitación y Entrenamiento, de amplitud estatal (en los municipios y regiones de las ASD), destinado a la capacitación tanto de los usuarios como de agentes de la comunidad y de la municipalidad, en la instalación, operación y mantenimiento de los equipos y sistemas de producción local de energía, bien sea electricidad o producción de biocombustibles;
- Implementación de Programa Industrial para la Producción de Equipos & Sistemas de Generación y Aprovechamiento de Energías Renovables;
- Expansión del Programa de Electrificación Rural y adecuación a los programas nacionales;
- Levantamiento y/o Complementación de Datos para la Elaboración del Atlas Eólico de las ASD;
- Implementación de Proyectos de Utilización de la Energía Solar en Habitaciones de Baja Renta;
- Instalación de una Unidad de Demostración de Calentamiento Solar de Agua en el Sector Hospitalario;
- Implementación de Proyectos de Alternativas y Eficiencia Energética, con foco en la utilización de biogás, leña en el uso doméstico, oleaginosas nativas y gas natural;
- Continuidad de los Estudios de Viabilidad para Extensión de Gasoductos en el SAB, desde yacidas ya identificadas;
- Desarrollo de Proyectos de Alternativas Energéticas para la Substitución de la Leña en la Siderurgia;
- Establecimiento de Programas de Utilización de Sistemas de Energías Renovables en Escuelas y Organismos Municipales; y
- Ampliación de la Capacidad Energética por la Repotencialización de Plantas y del Sistema de Transmisión y Distribución en las ASD.

## **b) Recursos Hídricos y Saneamiento Ambiental**

A continuación, se describen las principales características de los recursos hídricos – para destacar sus aspectos de gestión – y del saneamiento ambiental de las ASD.

### **b.1) Recursos Hídricos**

Las ASD se caracterizan por el clima caliente y seco, con lluvias concentradas en pocos meses del año y alta evapotranspiración. Esas áreas son constituidas básicamente, por dos tipos de estructuras geológicas: las cuencas sedimentarias y el embasamiento cristalino. Este último cubre aproximadamente el 70% de todo el espacio semiárido (que abarca gran parte de las ASD).

Debido a que la baja capacidad de infiltración/retención de agua, del embasamiento cristalino, aliado a la elevada evapotranspiración potencial y a la existencia de largos períodos de sequía, gran parte de los cursos de agua del semiárido brasileño son intermitentes. Aliado a esas características, los suelos derivados de esas rocas son, en su mayoría rasos, con profundidad de 60 centímetros o menos; con baja capacidad de infiltración, alto drenaje superficial y bajo drenaje natural.

En esas áreas, el almacenamiento del agua ocurre en grietas/fracturas de las rocas o en pequeños embalses en las regiones de suelos aluviales. Las aguas presentes en las grietas de las rocas son normalmente de baja cantidad (los pozos perforados en esa región presentan flujos promedios inferiores a los 1.000 litros/hora) y su calidad no es satisfactoria, en función de la concentración elevada de cloruros. Tales características, por lo general, las vuelven impropias para el consumo humano. Una fracción significativa de esas aguas puede aún presentar serias restricciones en cuanto al uso para el consumo de animales y para la irrigación.

Ya, en las Cuencas sedimentarias los suelos son profundos (generalmente con más de dos metros de grietas), que posibilita mediante el drenaje superficial, alta capacidad de infiltración, buen drenaje y razonable disponibilidad de agua subterránea de buena calidad.

En función de las características señaladas, las políticas públicas históricamente implementadas en esa región le otorgaron prioridad a la acumulación de las aguas provenientes de las lluvias en embalses de grande, mediano y pequeño porte, como forma de garantizar el suministro humano y animal, la agricultura, la pesca, el uso industrial y para áreas de diversión. Debido a la urgencia en ofrecer el agua y en promover el desarrollo, las intervenciones gubernamentales tendieron a concentrarse en obras hídricas puntuales (construcción de represas, aductoras, perforación de pozos e implantación de proyectos de irrigación), desvinculadas de un proceso efectivo de desarrollo integrado y sostenible para la región. Esas obras no siempre ocurrieron de forma articulada entre los diversos actores sociales regionales o se basaron en premisas técnicas, económicas, sociales, ambientales y culturales compatibles con la realidad local.

Actualmente, la región del semiárido brasileño cuenta con más de 70 mil represas, y embalses. Esos embalses son dotados de una capacidad de almacenamiento de agua de 85,1 mil millones de metros cúbicos.<sup>127</sup> Aproximadamente 80% de los embalses existentes son pequeños y medianos, con volumen comprendido entre 10.000 a 200.000 metros cúbicos de capacidad de almacenamiento. Debido a la elevada evapotranspiración potencial, los embalses poco profundas y con un gran espejo de agua tienden a perder un volumen significativo de agua por la evaporación, funcionando más como un evaporador de lo que propiamente como almacenador de agua. Súmase a esto el hecho de que esas obras son necesariamente construidas en los terrenos aluviales, inundando los mejores suelos de la región, lo que hace inviable la utilización de esas áreas por los agricultores.

---

<sup>127</sup> Entre aquel total de embalses, dos de ellos (Sobradinho e Itaparica) respondían por la capacidad de almacenamiento de 50 mil millones de metros cúbicos, es decir, por el 58,8% de la capacidad de almacenamiento total. ver: GONDIM Filho, Joaquim Guedes Corrêa. **Sustentabilidade do desenvolvimento do semiárido sob o ponto de vista dos recursos hídricos.** Fortaleza, SEPLAN-PR/IIICA, 1994. (Estudio realizado en el ámbito del Grupo de Recursos Hídricos del Proyecto ARIDAS – Noroeste.)

El intento de implementar un modelo de desarrollo basado en la intensificación del uso de los suelos y en la irrigación tuvo como consecuencia directa el aumento de la demanda por el agua (uno de los factores más limitantes en la región), la ampliación de los procesos de erosión y salinización de los suelos, la degradación de la vegetación natural y la reducción de la diversidad biológica, entre otros. Al mismo tiempo, la distribución de grandes sumas de recursos públicos en obras de infraestructura hídrica sin la reforma agraria necesaria, como instrumento de transformación de las formas tradicionales de posesión y uso de los suelos y de la democratización del acceso a la tierra, privilegió determinados sectores dotados de mejores condiciones económicas, de allí resultando la privatización de muchas de esas obras públicas y la ampliación del proceso de exclusión y de empobrecimiento de una parte significativa de la población.

Factores como la baja disponibilidad hídrica, la elevada evapotranspiración potencial, la inestabilidad de las lluvias y las características sociales, económicas, ambientales y culturales de gran parte de las áreas susceptibles al fenómeno de la desertificación en Brasil imponen una manera diferenciada de trabajar el tema de los recursos hídricos. Esas nuevas percepciones deben basarse en el respeto a los procesos naturales relacionados a los recursos hídricos y en la optimización de las disponibilidades existentes. Esa región demanda la implementación de estrategias de convivencia con el semiárido y gestión descentralizada y participativa de los recursos hídricos, especialmente a nivel local.

La Constitución Federal de 1988 definió que compete a la Unión instituir el Sistema Nacional de Gerencia de Recursos Hídricos (artículo 21, inciso XIX). Estableció también que las aguas son bienes públicos, de dominio de la Unión y de los Estados (artículos 20 26).

A partir de esas disciplinas constitucionales, de las recomendaciones resultantes de las Conferencias Internacionales de Mar del Plata y de Dublin y de los principios de la Agenda 21, fue concebida la Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, instituida por la Ley Federal nº 9.433, de 8 de enero de 1997.

Esa ley, ampliamente discutida entre las varias corrientes democráticas que representan a la sociedad brasileña, presenta hipótesis fundamentales para la democratización de la gestión de recursos hídricos, tales como la descentralización y la participación activa de la sociedad en el proceso decisivo, teniendo como unidad de planificación y gestión la Cuenca hidrográfica. Sus objetivos (artículo 2º) consisten en:

- i. Asegurarle a las generaciones, actual y a las futuras, la disponibilidad de agua necesaria, en patrones de calidad adecuados a los respectivos usos;
- ii. Utilizar, de forma racional e integrada, los recursos hídricos, incluyendo entre sus usos el transporte por medio acuático, con miras al desarrollo sostenible; y
- iii. Establecer mecanismos de prevención y defensa contra eventos hidrológicos críticos, de origen natural o como consecuencia del uso inadecuado de los recursos naturales.

La Ley de las Aguas, en su artículo 3º, describe a las directrices generales de acción para la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos, destacando que la gestión de los recursos hídricos debe ser adecuada a las diversidades físicas, bióticas, demográficas, económicas, sociales y culturales de las diversas regiones del País, además de integrada a la gestión ambiental y articulada a la gestión del uso del suelo.

Para la promoción de la Política Nacional de Recursos Hídricos, fueron establecidos (artículo 5º) varios instrumentos, siendo destacados los siguientes:

- Elaboración de planes de recursos hídricos, que deben tener como objetivo, fundamentar y orientar la implementación de la Política Nacional de Recursos Hídricos y el gerenciamiento de esos recursos;

- Encuadrar los cuerpos de agua en clases, según los usos preponderantes, para garantizar la calidad compatible con los usos más exigentes a los que son destinados, y disminuir los costos de combate a la contaminación mediante acciones preventivas permanentes;
- Otorgar los derechos de uso de los recursos hídricos, para asegurar el control cuantitativo y cualitativo de los usos del agua y el ejercicio efectivo de los derechos de acceso al agua;
- Cobranza por el uso de los recursos hídricos, configurada como mecanismo educador, que reconoce al agua con bien económico e indica al usuario su real valor; y
- Sistema de informaciones sobre recursos hídricos, comprendiendo la colecta, tratamiento, almacenamiento y recuperación de informaciones sobre recursos hídricos y factores que intervienen en su gestión.

La situación actual del proceso de implementación de los instrumentos de la Política de Recursos Hídricos para las ASD se muestra en la Tabla 5.1.

La Ley n° 9.433/1997, además de instituir la Política Nacional, creó el Sistema Nacional de Gerenciamiento de Recursos Hídricos – Singreh, que sintéticamente, está constituido por un conjunto de mecanismos jurídico-administrativos (ya sean leyes, instituciones o instrumentos de gestión), con la finalidad de poner en práctica la política nacional, para ofrecer el apoyo técnico e institucional apropiado al gerenciamiento de los recursos hídricos en el País. Las instituciones que forman el Singreh se definen así:

- i. Consejo Nacional de los Recursos Hídricos;
- ii. Agencia Nacional de Aguas;
- iii. Consejos de Recursos Hídricos de los Estados y del Distrito Federal;
- iv. Comités de Cuenca Hidrográfica;
- v. Organismos de los poderes públicos federal, Estadales, del Distrito Federal y de los municipios, cuyas competencias se relacionen con la gestión de recursos hídricos; y
- vi. Agencias de Agua.

A pesar de que Brasil haya instituido su Política Nacional de Recursos Hídricos en 1997, algunos estados inseridos en la región foco del PAN-Brasil ya habían establecido sus políticas Estadales, como el Ceará, la Bahia, Minas Gerais, Paraíba y Rio Grande do Norte. Actualmente, todos los estados incluidos en la región del PAN-Brasil disponen de políticas y sistemas Estadales de gerencia de los recursos hídricos, sin embargo, en un grado bastante diferenciado en relación a la efectiva implementación de sus postulados.

Todos los 11 estados del área del PAN-Brasil constituyeron Consejos Estadales de Recursos Hídricos y cuentan con sistemas de fiscalización y control de la utilización de estos recursos. Ocho de ellos constituyeron fondos estadales para el apoyo al sistema de gestión. En relación a la existencia de comités de ríos de dominio estatal, cinco estados instalaron tales instancias decisivas (Ceará, Minas Gerais, Pernambuco, Piauí y Sergipe), rehaciendo 24 comités de ríos de dominio estatal en el área de actuación del Programa.

Cabe destacar que la Política Nacional de Recursos Hídricos es reciente. De esta forma, su implementación debe ser encarada como un proceso dinámico, orientado hacia la efectiva participación social, en el fortalecimiento institucional y en la formación de cuadros especializados. Por tanto, a pesar de las diferenciaciones en relación a la implementación del gerenciamiento de los recursos hídricos en los estados susceptibles al fenómeno de la desertificación, fueron observados, en un espacio corto de tiempo, progresos significativos, bien como la incorporación por parte de la sociedad y entes políticos de la necesidad vital de implementar la gestión de los recursos hídricos para el aporte al desarrollo sostenible y a la reducción de las desigualdades regionales.



Entre las variadas experiencias exitosas dentro de este ámbito, se enfatiza la llamada distribución negociada del agua, en la cual, las representaciones de usuarios del agua junto con técnicos de los organismos del agua de los estados, comparten las decisiones bien como la realización del monitoreo y evaluación en relación al uso del agua almacenada en embalses. Ese modelo descentralizado debe ser incentivado a gran escala en el área foco del PAN-Brasil y adaptado a las más diversas realidades de la región.

**CUADRO 5.1**  
**Situación Actual del Proceso de Implementación de los Instrumentos de la Política de los Recursos Hídricos en los Estados Inseridos en la Región do PAN-Brasil**

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>PRESENCIA</b>	<b>AUSENCIA</b>
Encuadramiento de los cuerpos de agua en clases		BA, SE, PE, PB, RN, CE, ES, MG,* AL, PI,
Concesión	BA, PE, PB, RN, CE, SE, MG, AL, PI, MA	ES
Cobranza por el uso de Recursos Hídricos	CE	BA, SE, PE, PB, RN, ES, MG, AL, PI, MA
Plan Estatal de Recursos Hídricos	BA, SE, PE, PB, RN, CE	ES, MG, AL, PI, MA
Planes de Cuenca	MG, BA, SE	PE, PB, RN, CE, ES, AL, PI, MA
Sistema de Informaciones sobre Recursos Hídricos	BA, SE, PE, PB, RN, CE	ES, MG, AL, PI, MA

Fuente: Siapreh (SRH/MMA), 2003.

(\*) Minas Gerais dispone de encuadramiento en seis Cuencas hidrográficas de ríos de dominio del Estado; sin embargo ellas no hacen parte del área susceptible al fenómeno de la desertificación.

Las aguas subterráneas constituyen una fuente importante para el abastecimiento público, para la irrigación, para la industria y para la pecuaria de la región sometida a los procesos de desertificación en Brasil. Parte importante de esas aguas, sin embargo, están sometidas a los procesos de contaminación y de superexplotación, demandando acciones urgentes relacionadas principalmente, al control de los usos y de la manutención de su calidad.

La Constitución Federal de 1988 estableció el dominio estatal para las aguas subterráneas y el dominio de la Unión para los bienes del subsuelo, incluyendo allí las aguas minerales, potables, termales y para fines balnearios. A pesar de eso, Brasil aún no cuenta con un tratamiento adecuado para esos recursos. Los conocimientos básicos sobre las aguas subterráneas son reducidos y se encuentran dispersos. Varios organismos gubernamentales (a nivel federal y estatal) dividen la responsabilidad de gestión de las aguas subterráneas, pero el control de los usos y de la calidad de esas aguas aún es insuficiente, pues la legislación existente presenta fallas graves. Además, no hay masa crítica suficiente para su gestión.

En ese sentido, además del esmero de la legislación y de la ampliación de la articulación entre los organismos federales y Estadales responsables por la gestión de las

aguas subterráneas, es necesario desarrollar acciones de estudios en los principales acuíferos. Esas acciones deben permitir profundizar el nivel de conocimiento de las reservas existentes, de la calidad, de los focos de contaminación potencial y de los recursos explotables de las principales provincias hidrogeológicas de las ASD. Tales acciones deben ser implementadas con el objetivo de ampliar la disponibilidad del agua y, al mismo tiempo, establecer mecanismos de gestión y control que posibiliten el uso sostenible de esos recursos, desde la identificación del punto de equilibrio entre demanda, oferta y la preservación de los estanques de agua subterránea.

Para atender a las demandas descritas, la SRH – MMA lanzó el Programa de Agua Subterránea. Su implementación viene siendo conducida en articulación con otros organismos del gobierno federal y con estados de las ASD. En referencia a las aguas subterráneas, es importante añadir que en la región de embasamiento cristalino, el contenido de sales presente en esas aguas las hace impropias para el consumo humano. Como en algunas áreas de las ASD las aguas subterráneas son la única fuente para el servicio de la demanda de la población local, el gobierno federal lanzó, en sociedad con los gobiernos Estadales de la región, el Programa Agua Dulce, que tiene como objetivo la instalación, recuperación y manutención de equipos de desalinización de agua para el abastecimiento humano. Además, ese programa busca el aprovechamiento de los desechos para la piscicultura e irrigación de plantas halófitas con alto tenor proteico, destinadas a la alimentación humana y de animales (especialmente caprinos), evitando impactos ambientales negativos como la salinización de los suelos.<sup>128</sup>

#### b.2) Saneamiento Ambiental

La implementación de las acciones relacionadas al saneamiento ambiental tiene como principal finalidad, el control de los factores del medio físico capaz de provocar efectos deletéreos a la salud humana. Ese concepto, adoptado por la Organización Mundial de Salud, demuestra la amplitud de la temática, involucrando diversa áreas, tales como: abastecimiento de agua, agotamiento sanitario, colecta y disposición adecuada de residuos sólidos, drenaje urbano, control de vectores y calidad del aire, entre otros.

Sin embargo, considerando las peculiaridades de las ASD y las contribuciones que provienen de las dinámicas establecidas durante el proceso de construcción del PAN-Brasil, se abordan aquí cuestiones relacionadas a la canalización de las aguas negras o residuos sanitarios, abastecimiento de agua y colecta y de disponer de forma adecuada de los residuos sólidos.

Los índices de abastecimiento de agua y de canalización de las aguas negras en Brasil están distantes de la necesaria universalización. A pesar de los progresos verificados en la oferta de esos servicios en las últimas décadas, aún es notorio el defasaje en el servicio, especialmente en los extractos sociales de baja renta, en las periferias de las grandes ciudades, en los municipios menores, en las pequeñas localidades y, principalmente, en el área rural.

Los datos del Censo Demográfico de 2000 muestran que, en relación a la canalización de las aguas negras, apenas el 21,13% (es decir 1,58 millón) de los domicilios particulares permanentes inseridos en la región comprendida por el PAN-Brasil están vinculados a las redes colectores (exclusivas o de drenaje de aguas pluviales), mientras el País presenta un índice del 47,24% (incluyendo en la época, 21,16 millones de domicilios). En relación al medio rural, la situación se encuentra más crítica pues apenas el 0,84% de los domicilios están vinculados a la red. Al considerar la utilización de fosas sépticas para el destino final de las aguas negras (cloacas), ese valor llegaba a 4,70% (125.017 domicilios).

---

<sup>128</sup> La mayoría de las comunidades que disponen de desalinizadores lanzan los desechos del proceso (agua con gran concentración de sales) al suelo, pudiendo provocar impactos negativos de alta magnitud.

En el medio rural de la región foco, el destino más común para los excrementos son las fosas rudimentarias (31,36% de los domicilios). Sin embargo, el dato más alarmante, tratándose del medio rural, recae en la total ausencia de red de aguas negras en un 60,23% de los domicilios particulares permanentes (es decir 1,60 millón), mientras que ese índice en Brasil, según la misma fuente, es del 35,29%.

En el medio urbano, la situación es menos crítica pero no menos alarmante, si se consideran los índices nacionales. Del total de domicilios urbanos que se encuentran inseridos en la región foco del PAN-Brasil (4,84 millones), apenas 32,28% están vinculados a la red general; 39,90% utilizan fosas rudimentarias; y 9,05% no presentan cualquier tipo de red de aguas negras (índice superior en más del 300%, en comparación al promedio nacional).

Tratándose del abastecimiento de agua, 81,39% de los domicilios rurales no poseen red general de abastecimiento y 40,83% son servidos por agua de pozo, o naciente, localizada fuera de la propiedad o, aún por aguas provenientes de los embalses (o cajas), abastecidos con agua de lluvia, camión cisterna y por pozos o nacientes localizados, también, fuera de los límites de la propiedad. Al incluir en ese último caso la existencia de canalizaciones (en por lo menos un cuarto o en la propiedad), el índice alcanza solamente 3,57% de los domicilios. En relación a aquellos atendidos por pozos o nacientes existentes en la propiedad (con o sin canalización para los domicilios o para la propiedad), el índice es del 36,99%.

La ausencia de agua próxima a la propiedad implica, en muchos casos, en el dispendio de muchas horas de caminata por mes en busca de ese elemento fundamental a la vida. Aunque no haya datos suficientes para retractar la calidad de esas aguas y su consecuencia en relación a la salud, es de conocimiento común que muchas familias residentes en la zona rural de las ASD hacen uso de agua para el consumo humano que son también utilizadas por animales y otros usos domésticos. Ese hecho tiende a comprometer la calidad del agua y causa daños a la salud humana.

El abastecimiento de agua en la zona urbana cubre un área corresponde al 86,15%, un poco por debajo de aquella identificada para el País (89,76%). Sin embargo, el porcentaje de domicilios que utilizan agua proveniente de fuentes encontradas fuera del área del terreno de las mismas o por camiones cisternas llega al 8,77%, valor superior al índice nacional del 3,11%.

En relación a la colecta y destino de la basura, nuevamente los datos observados en la zona rural son extremadamente críticos. Apenas 4,91% de los domicilios son atendidos por sistemas de colecta de basura (realizado por servicios de limpieza o colectados en basureros). O sea 95,09% de los domicilios queman, entierran o echan la basura en terrenos baldíos y cuerpos de agua, entre otros locales. En la zona urbana, la colecta <sup>129</sup> alcanza 82,08% de los domicilios, índice abajo del nacional (92,14%).

El conjunto de factores que fueron señalados favorece la aparición de enfermedades, prevalecen los índices elevados de mortalidad infantil y la contaminación ambiental de la región, entre otros aspectos, especialmente considerando la zona rural. Según Abicalil (2003, <sup>130</sup>) estudios realizados sobre el asunto en diversas localidades del mundo, indican que la implementación de sistemas de abastecimiento de agua y agotamiento sanitario trae

---

<sup>129</sup> A pesar de recolectada se observa que el destino final de la basura, en la gran mayoría de los municipios inseridos en las ASD, es hecho de forma inadecuada (principalmente en basureros), sin las condiciones necesarias para evitar contaminaciones.

<sup>130</sup> ABICALIL, Marcos Thadeu. "Actual situación de los servicios de agua y cloacas en Brasil." In: El Estado de las Aguas en Brasil, 2001-2002. Marcos Aurélio Vasconcelos de Freitas. Organizador. Brasília: Agencia Nacional de Aguas, 2003, P. 139.

grandes beneficios para la salud humana, tales como: prevención de por lo menos 80% de los casos de fiebre tifoidea; reducción del 60% al 70% de los casos de tracoma y esquistosomiasis; prevención del 40% al 50% de los casos de disentería bacilar, amibiasis gastroenteritis e infecciones cutáneas.

Para que esa realidad sea revertida, especialmente en el medio rural, es necesario intensificar el proceso de implementación de acciones, con miras a la promoción de condiciones sanitarias adecuadas, debidamente acompañada de acciones de movilización social, educación sanitaria y ambiental, que optimicen la aceptación y eficiencia de los dispositivos implementados y difundan prácticas higiénicas y ambientales junto a la población en cuestión.

Además, se deben ampliar las acciones destinadas a asegurar agua de calidad y en cantidad satisfactoria para la manutención de las necesidades básicas de los residentes en esa región, apreciando la participación, la inclusión social y el uso de tecnologías adecuadas a las condiciones socioeconómicas y culturales de la población local. Un ejemplo que hay que destacar, relacionado a la ampliación de la oferta de agua para el consumo humano de las familias residentes en el semiárido rural (la mayoría de forma dispersa), por medio del establecimiento de una sociedad entre el poder público y la sociedad civil, es el Programa de Formación y Movilización Social para la Convivencia con el Semiárido: Un Millón de Cisternas Rurales – Programa P1MC. Iniciado en el año 2000, ese programa busca aportar con el proceso educativo y de transformación social, con el objetivo de la preservación, el acceso y la valorización del agua como un derecho esencial de la vida y de la ciudadanía, ampliando la comprensión y la práctica de la convivencia sostenible y solidaria con el ecosistema del semiárido. En la primera fase del P1MC (2000 a 2003), fueron construidas cerca de 40.000 cisternas, beneficiando directamente a 65.555 personas.

Cabe destacar aún, que la búsqueda de la universalización de los servicios de saneamiento en la región sometida a los procesos de desertificación, a pesar de demandar grandes inversiones gubernamentales, representa el rescate de una deuda histórica de la sociedad brasileña para con la parte de la población de renta más baja del País.

### **b.3) Políticas y Estrategias Existentes**

Los programas y acciones especificados a continuación constan del PPA 2004-2007. Los valores especificados se refieren a acciones nacionales y a acciones específicamente regionales. En ese sentido, es posible verificar que hay programas regionales cuyas dotaciones presupuestarias pueden, en un determinado momento, ser superiores a los valores atribuidos al mismo rubro nacionalmente. Ese procedimiento se refiere a los procesos de gestión de los programas divididos nacional y regionalmente. Significa decir que las dotaciones nacionales pueden, en determinadas circunstancias, ser destinadas a una región que ya cuenta con parte de los recursos superior a la atribuida a la rubrica nacional.

Relacionados a los recursos hídricos y al saneamiento ambiental, fueron incluidos los siguientes programas: i) Gestión de la Política Nacional de Recursos Hídricos; ii) Conservación y Uso Racional de las Aguas; iii) Pro-Cuencas; iv) Residuos Sólidos y Urbanos; v) Desarrollo Integrado y Sostenible en el Semiárido – Convivir; vi) Pro-agua Infraestructura; vii) Saneamiento Rural; viii) Saneamiento Ambiental Urbano; y ix) Pro-agua Gestión.

- i. Gestión de la Política Nacional de Recursos Hídricos. Tiene por objetivo coordinar la planificación y la formulación de políticas sectoriales y evaluar y controlar los programas en el área de recursos hídricos. Los recursos previstos nacionalmente corresponden al monto de R\$ 39,6 millones.

- ii. Conservación y Uso Racional de las Aguas. Este programa objetiva mejorar la eficiencia del uso de los recursos hídricos, la conservación y calidad de las aguas. Cuenta con recursos previstos nacionalmente de R\$ 40,8 millones.
- iii. Pro-Cuencas. Objetiva implementar el Sistema Integrado de Gestión de Cuencas Hidrográficas del Brasil. Cuenta con recursos previstos nacionalmente del orden de R\$ 68,7 millones.
- iv. Residuos Sólidos Urbanos. Tiene como objetivo incentivar la reducción, reutilización y el reciclaje de residuos sólidos urbanos, ampliar la cobertura y aumentar la eficiencia y la eficacia de los servicios de limpieza, de colecta, de tratamiento y de disposición final, además de promover la inserción social de los recogedores de basura, por medio de la eliminación de los basureros y del trabajo infantil en la basura. Moviliza recursos previstos nacionalmente del orden de R\$ 70,9 millones. Para la Región Noroeste están previstos R\$ 66.0 millones.
- v. Desarrollo Integrado y Sostenible en el Semiárido – Convivir. Tiene por objetivo reducir las vulnerabilidades socioeconómicas de la población de áreas del semiárido ante las sequías. El programa contempla acciones relacionadas a varias temáticas, incluyendo las que presentan finalidades compatibles con el gerenciamiento de recursos hídricos (incluso las de naturaleza estructurante) y el saneamiento ambiental. Están previstos, nacionalmente, recursos en el monto de R\$ 146,5 millones. Para las acciones específicas en el Noroeste, están previstos R\$ 292,1 millones.
- vi. Pro-agua Infraestructura. Se destina a aumentar la oferta de agua de buena calidad para el consumo humano y para la producción, por medio de la ejecución de obras estructurantes, como represas, embalses y aductoras. Varias de sus acciones también integran el papel de iniciativas del Programa Convivir. El Pro-agua cuenta, nacionalmente, con recursos en el orden de los R\$ 9,5 millones. Para la Región Noroeste están previstos R\$ 315,5 millones.
- vii. Saneamiento Rural. Tiene por objetivo ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de saneamiento ambiental en áreas rurales. Cuenta con recursos, previstos nacionalmente, de R\$ 362,2 millones. Para la Región Noroeste están previstos R\$ 27,8 millones.
- viii. Saneamiento Ambiental Urbano. Busca ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de saneamiento ambiental urbano. Dispone de recursos previstos nacionalmente en el orden de los R\$ 697,0 millones. Para el noroeste los recursos previstos son de R\$ 1.510,0 millones.
- ix. Pro-agua Gestión. Integrante del Programa Convivir, el Pro-agua Gestión tiene por objetivo ampliar la oferta de agua de buena calidad para el semiárido, evitando con el uso racional, que la escasez impida el desarrollo sostenible de la región. Ese programa está estructurado en dos componentes: Gestión de Recursos Hídricos, y Estudios y Proyectos. Los recursos previstos nacionalmente corresponden al monto de R\$ 29,0 millones. Para el Noroeste están previstos R\$ 17,8 millones.

#### **b.4) Principales Acciones Propuestas**

Los diversos actores que participaron del proceso de construcción del PAN-Brasil presentaron una serie de propuestas involucrando recursos hídricos y saneamiento ambiental, como forma de democratizar el acceso al agua, mejorar las condiciones de vida y trabajo de la población y combatir a la desertificación en las ASD. Se destacan a ese respecto, las siguientes propuestas:

- Ampliación de las acciones de saneamiento ambiental (sistema de distribución de agua, colecta y tratamiento de cloacas, instalación de terraplenes sanitarios y sistemas de reciclaje de residuos sólidos) en los municipios de pequeño y mediano porte, priorizando la zona rural de aquellos municipios en situación más crítica con relación a los indicadores económicos y sociales;

- Apoyo, fortalecimiento e incentivo a las cooperativas y asociaciones de recolectores de material reciclable;
- Concesión de prioridad a la construcción de aductoras que viabilicen la utilización de agua de las represas de grande y mediano porte para el consumo humano y animal, y para el uso agrícola;
- Democratización del acceso al agua de las represas de grande y mediano porte, priorizando los afectados por su construcción y las comunidades rurales de sus alrededores;
- Incentivo al aumento de la eficiencia en el uso, al combate al desaprovechamiento y a la ampliación de la oferta de agua, por medio de la implementación a escala adecuada, de tecnologías de reuso de agua, a nivel urbano y rural;
- Realización de estudios y disponibilizar informaciones en relación a la viabilidad de los sistemas de reuso de agua (costo x beneficio), como forma de sensibilizar la iniciativa privada y los organismos gubernamentales de los pequeños, medianos y grandes municipios, sobre su potencialidad en la ampliación de la oferta de agua bruta en las ASD;
- Ampliación de las acciones de disciplinamiento del uso de los recursos hídricos en los proyectos de irrigación y en las industrias;
- Ampliación de la fiscalización y del control en relación a la contaminación en los embalses y cuerpos de agua, causada por la descarga de efluentes;
- Servicio prioritario a las demandas de abastecimiento de agua de las poblaciones rurales difusas;
- Incentivo, implementación y ampliación de las acciones relacionadas a la construcción de cisternas, represas subterráneas, represas sucesivas, sistemas simplificados de captación y almacenamiento de agua, pozos tubulares y embalses, en sociedad con los estados, movimientos sociales y sociedad civil, respetando las particularidades locales;
- Promoción de la educación ambiental, formal y no formal, orientada a la valorización del agua y para la difusión de estrategias de convivencia con el semiárido;
- Implementación/expansión de los procesos de movilización social, con el objetivo de ampliar la participación y el control social en la gestión de las aguas;
- Incentivo a la creación de asociaciones de usuarios de recursos hídricos y a las iniciativas de distribución negociada de agua (creación de comisiones locales), involucrando el poder público, usuarios y comunidades locales;
- Apoyo a las organizaciones civiles y de usuarios que participen de colegios en el ejercicio de la gestión hídrica, para la ampliación de la participación y el control social de las acciones gubernamentales;
- Ampliación de las acciones relacionadas con la creación y el fortalecimiento de los comités de Cuenca hidrográfica;
- Difusión de informaciones sobre el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos;
- Implementación de un banco de datos sobre el potencial hidrológico (superficial y subterráneo) de las ASD;
- Apoyo técnico a los consejos estatales de recursos hídricos y a los organismos responsables por la gestión de recursos hídricos a nivel estatal, para a la adecuación del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos a la realidad social, económica, ambiental y cultural de las ASD;
- Compatibilizar la legislación y los instrumentos de la política de medio ambiente y de recursos hídricos, con miras a adecuarlas a la realidad de las ASD;
- Incentivo a la implantación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de agua de lluvia, a nivel urbano y rural, prioritariamente en los edificios públicos, escuelas, industrias y demás establecimientos que presenten grandes áreas cubiertas, como forma de ampliar la oferta de agua en los municipios de las ASD;

- Recuperación de pozos y sistemas de abastecimiento de agua desactivados o con problemas de operación y mantenimiento;
- Incentivo al uso de fuentes alternativas de energía para irrigación, bombeo de agua y desalinizadores, entre otros;
- Implementación del Proyecto Agua Dulce (desalinización de agua y aprovechamiento sostenible de los desechos);
- Realización de la zonificación de áreas de recarga y del mapeo de nacientes en las ASD, estando estos disponibles como instrumento de planificación y gestión del uso de los suelos;
- Fomento a redes de estudios, desarrollo científico y tecnológico en relación a la gestión de los recursos hídricos;
- Ampliación de líneas de financiación específicas para estudios, desarrollo e implementación de alternativas tecnológicas de bajo costo, relacionadas a la recuperación y preservación de áreas degradadas y áreas de recarga; al aprovechamiento de desechos de la desalinización; al reuso de agua a nivel rural y urbano; al almacenamiento de agua en represas subterráneas; al uso racional del agua en la irrigación; y a la implementación y operación de los servicios de saneamiento ambiental en municipios de pequeño y mediano porte.

### **5.3.3.2 Fortalecimiento de las Actividades Productivas**

Se destacan en este ítem los tópicos relacionados a la: i) Agricultura Irrigada; ii) Fortalecimiento de la Agricultura Familiar; y iii) Arreglos Productivos Locales.

#### **a) Agricultura Irrigada**

La agricultura irrigada ha sido vista como una herramienta fundamental para la promoción del desarrollo, a partir de la reducción de los riesgos en las cosechas, del aumento de la producción, de la ampliación de la productividad, de la generación de empleos, de la mejoría de las condiciones de vida y del aumento de la renta de los productores rurales.

En función de los recursos hídricos disponibles, de la calidad del agua y de las condiciones de suelo y topografía, el área irrigable se estimada en aproximadamente el 3% del área total del Semiárido Brasileño. Estimativas menos optimistas, que toman como referencia apenas al Noroeste, indican que existe un potencial de suelos aptos para la irrigación de 1.014.000 ha. De éstos, 670.921 hectáreas (66% del total) están siendo utilizados para la irrigación,<sup>131</sup> o sea, parte significativa de los suelos aptos para la irrigación ya fue incorporada al proceso productivo. El Cuadro 5.2 presenta una estimativa de las áreas irrigadas por los diferentes métodos de irrigación en el Noroeste brasileño.

En el contexto de la agricultura irrigada en el proceso de desarrollo sostenible de las ASD, cabe analizar cuales agricultores tienen acceso a esa tecnología. No hay datos confiables sobre la distribución de las áreas irrigables entre los pequeños, medianos y grandes productores. Observaciones empíricas, aliadas a la constatación de la ya bastante conocida concentración fundiária existente en el semiárido, principalmente en las áreas próximas a las fuentes de agua, permiten suponer que parte importante de esas áreas irrigables no es ocupada por agricultores familiares.

---

<sup>131</sup> CHRISTOFIDIS, Demetrios. "Água, ética, segurança alimentar e sustentabilidade ambiental". *Bahia Análise & Dados*, Salvador, v. 13, nº ESPECIAL: 371-382, 2003.

**CUADRO 5.2**  
**Área Irrigada por los Diferentes Métodos de Irrigación en el Noroeste Brasileño**  
**(1999/2000)**

<b>METODO DE IRRIGACION</b>	<b>ÁREA IRRIGADA (ha)</b>
De superficie	134.799
Aspersión Convencional	244.631
Pívot Central	121.938
Irrigación Localizada	145.497
<b>Total</b>	<b>670.921</b>

FUENTE: Christofidis, 2003. Op. cit.

Para los agricultores familiares, que representan la mayoría de los agricultores del semiárido, la oportunidad de irrigar una pequeña área aliada a la producción de cultivos de sequero, puede representar la garantía de una renta mínima, la sostenibilidad y la seguridad alimenticia de la familia.

La búsqueda de la sostenibilidad en el semiárido involucra necesariamente, el enfrentamiento de ese gran desafío de la sociedad brasileña, el de como incorporar al proceso de desarrollo, millares de agricultores familiares que no tiene acceso suficiente a la tierra para su supervivencia. En este sentido, es necesario identificar formas e implementar políticas de democratización del acceso a la irrigación en las ASD, principalmente en su porción semiárida. En función de la necesidad urgente de inclusión de una parte importante de la población del semiárido en el proceso de desarrollo sostenible del País, la promoción de la pequeña irrigación familiar, principalmente a los alrededores de las fuentes de agua, debe ser definida como una de las metas prioritarias del gobierno federal. Se entiende por pequeña irrigación familiar aquella que considera pequeñas superficies irrigadas, del orden de 0,5 ha a 2 ha.

La agricultura irrigada, sin embargo, no constituye un factor de combate a la desertificación, apenas hace más productivas las tierras semiáridas y subhúmedas secas. Sin embargo, si no es técnicamente planificada y bien manejada, puede pasar a constituir un factor de desertificación, por la salinización de las tierras cultivadas en régimen de irrigación.

Salinización es el proceso de acumulación de sales solubles y de sodio canjeable en los suelos, que puede ser responsable por la reducción de la productividad y, en situaciones más graves, por el impedimento de la actividad productiva en esas áreas. Los métodos de irrigación utilizados y la existencia o no de sistemas eficientes de drenaje presentan gran influencia en los procesos de salinización. La irrigación por surcos, de bajísima eficiencia, es un factor que aporta para la evolución del proceso de salinización. Suelos mal drenados, donde no fueron implementados sistemas de drenaje artificial, pueden ser salinizados en pocos años. En este sentido, es importante destacar que en solamente 27,9% del área utilizada para la irrigación en el Noroeste existen sistemas de control de drenaje agrícola. (Christofidis, 2003.)

Son pocas las informaciones disponibles sobre la situación real de la salinización de los suelos en las áreas semiáridas y Subhúmedas secas. Datos del 2003, aún en proceso de actualización, relacionados a los perímetros irrigados implementados por el Departamento Nacional de Obras Contra las Sequías – Dnocs apuntan que, de un total de 47.336 ha entregadas a la irrigación, 2.887 ha (aproximadamente 6,1%) están salinizados o presentan inclinación a la salinización. Estimativas realizadas por la Codevasf indican que, en las regiones del Valle del San Francisco, hay un mínimo de 50.000 ha (cerca del 15% del



área irrigada) con tenores medianos y altos de salinización, siendo que de ese total, 15.000 ha. Están localizados en el Submedio San Francisco.

Los perímetros que utilizan el agua del río San Francisco (que poseen una baja concentración de sales), de manera general presentan una buena resistencia a los procesos de salinización. Sin embargo, como parte de los perímetros irrigados fueron implantados hace cerca de 20 a 30 años, es posible admitir que los problemas relacionados a la salinización y a la sodificación tenderán a agravarse, en función de la ausencia de sistemas eficientes de drenaje, pudiendo volverse críticos en un futuro próximo.

Los datos sobre la salinización son prácticamente inexistentes en relación a las demás áreas regadías dispersas por toda la porción semiárida de la ASD. Un estudio realizado en el 2002 por el Incra, en conjunto con la Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ, a pesar de que es poco preciso en relación al grado de salinización, señala la existencia de ese problema en asentamientos de la reforma agraria en todos los estados que compone la ASD. Específicamente para el Noroeste brasileño, el estudio demuestra que de un área total de 4,4 millones de hectáreas, destinada a asentamientos realizados entre 1995 y 2001, había 119.492 hectáreas (2,7% del total) con diversos grados de comprometimiento de la producción por problemas relacionados a la salinización de los suelos. Es una práctica normal destinar los mejores suelos, desde el punto de vista de la topografía y de la fertilidad, a la irrigación, cuando el propietario de la tierra también dispone de agua para este fin. Implica decir que quizás sean los mejores suelos los que están siendo comprometidos, lo que pone en riesgo la sostenibilidad de buena parte de la producción de los agricultores que trabajan en asentamientos rurales.

Los problemas relacionados a la salinización de los suelos en los asentamientos del semiárido (de ocupación relativamente reciente) pueden constituir un indicador de que ésta problemática también esté ocurriendo en otras áreas irrigadas por particulares, bien sea que estas integren grandes proyectos o pequeñas áreas irrigadas.

La implementación de perímetros irrigados representa inversiones significativas de recursos del Estado brasileño y de los agricultores. Los proyectos de irrigación pública en Brasil presentan un costo por hectárea implantada, fuera del área de la parcela (costo de infraestructura común), que varía de R\$ 13.500,00 a R\$ 21.000,00. (Christofidis, 2003.) Las inversiones en el interior de las parcelas también pueden variar, de acuerdo con los métodos y equipos utilizados, entre valores como R\$ 1.900,00 a R\$ 4.800,00 por hectárea irrigada. Parte importante de esas inversiones puede estar siendo comprometida, caso los procesos de salinización y sodificación no sean evitados y revertidos. Adicionalmente, habrá que agregar los perjuicios anuales con los cultivos agrícolas, que según estimativas de la Universidad Estadual de São Paulo – Unesp alcanzan, un promedio mundial, de cerca de los US\$ 250.00/ha/año.

Otra cuestión, aún relacionada a los procesos de salinización, se refiere al consumo de agua en las áreas irrigadas. Un estudio realizado en el 2003 por la ANA y por la Universidad Federal de Viçosa – UFV, demuestra la existencia de gran desaprovechamiento de agua en una parte importante de los sistemas de irrigación situados a las márgenes del río San Francisco. En algunas situaciones, fue identificado un consumo de agua 40% superior al necesario. Además de representar un gran desperdicio de un recurso escaso, un consumo excesivo de energía, el volumen de agua utilizado puede alterar el nivel de los acuíferos en las áreas irrigadas, agravando o apresando los procesos de salinización y sodificación.

Lo importante aquí es llamar la atención para el hecho de que se conoce muy poco sobre los procesos de salinización y sodificación en curso en las ASD. Siendo así, es

necesario adoptar medidas orientadas para la introducción de sistemas eficientes de drenaje, principalmente en las áreas semiáridas.

Al mismo tiempo, es necesario que los suelos en proceso de salinización y sodificación sean recobrados. El proceso de recuperación de los suelos salinizados involucra la construcción de drenes y la aplicación del agua en cantidad suficiente para realizar el lavado del perfil. En los suelos sódicos, la recuperación implica la construcción de drenes, la aplicación del agua en cantidad suficiente para la remoción de sales, conjugado con la utilización de productos químicos, con miras a la sustitución del sodio existente en el complejo del suelo. El costo promedio para la implementación de sistemas de drenaje es de aproximadamente R\$ 9.000,00 por hectárea drenada. Para el caso específico de los suelos sódicos, el costo tiende a ser mayor, en función de la necesidad de utilización de productos químicos y del arado, para la incorporación de esos productos en el perfil del suelo.

Los ítems levantados hasta el presente demostraron la magnitud de los problemas sociales, económicos y ambientales relacionados con la irrigación mal conducida en el semiárido. Los programas gubernamentales, orientados a la implantación de perímetros irrigados, no han sido suficientes para precaver o detener el avance de los procesos de salinización de suelos y para democratizar el acceso a la irrigación en las ASD.

Por otro lado, existen progresos importantes en lo que se refiere a la gestión de los recursos hídricos, según explicado anteriormente. Tales procesos deben ser incentivados de modo a facilitar la mantención y ampliación de la capacidad productiva de las ASD. En función de lo expuesto, se hace necesario:

- Rever y mejorar los programas gubernamentales de irrigación en el semiárido, con miras a adaptarlos a las necesidades de uso eficiente del agua, de la democratización del acceso a la irrigación y del control de los procesos de salinización;
- Rever y mejorar los procesos de concesión y de licenciamiento ambiental de los perímetros regadíos oficiales y de los grandes proyectos particulares de irrigación, con el objetivo de:
  - realizar la Evaluación técnica, el dimensionamiento y la implantación obligatoria de sistemas eficientes de drenaje en áreas irrigadas susceptibles al proceso de salinización;
  - efectuar el análisis de los procesos de irrigación, equipos utilizados, turnos de riego y volumen de agua aplicado, con el objetivo de promover el uso racional del agua, de modo a lograr, a mediano plazo, mayores volúmenes de producción con menor consumo de agua;
  - constituir un Grupo de Trabajo (con plazo definido) para realizar el levantamiento de la situación real de los suelos irrigados del semiárido y subhúmedo seco, en lo que se refiere a los procesos de salinización, creando un banco de datos que esté disponible para todos los organismos interesados;
- Elaborar e implementar acciones para la prevención y el combate a los procesos de salinización en suelos irrigados del semiárido y subhúmedo seco, contemplando prioritariamente, acciones para:
  - implantar estaciones climatológicas en las cercanías de las áreas de mayor concentración de irrigación, con miras a orientar las irrigaciones mientras haya necesidad de irrigación y volúmenes de agua a ser aplicados;
  - Incentivar a la recuperación de suelos en proceso de salinización;
  - Incentivar el desarrollo de planes de manejo para el uso de aguas;
  - propiciar la asistencia técnica orientada para el uso eficiente del agua, el uso racional de los suelos irrigados y el combate a los procesos de salinización.
- Concebir e implementar un programa de crédito especial para la irrigación en el semiárido y subhúmedo seco, orientado específicamente para el servicio de la demanda de agricultores familiares y pequeñas irrigaciones, tanto particulares como

de los perímetros irrigados implantados por los gobiernos federal y estatales, con miras a optimizar el uso del agua en los procesos de irrigación, incluyendo prioritariamente, acciones destinadas a:

- crear una línea especial de crédito subvencionado, orientada para la implantación de sistemas de drenaje y recuperación de suelos en proceso de salinización; y
- crear una línea especial de crédito para la adquisición de equipos y para la sustitución de equipos poco eficientes en relación al consumo de agua o no adecuados para la realidad del semiárido.
- Realizar estudios e investigaciones relacionados a los procesos de salinización, con acciones destinadas para:
  - subvencionar la zonificación de las áreas con potencial para la instalación de proyectos de pequeña irrigación, tomándose en cuenta los factores climáticos, las condiciones de suelos y, sobretodo, la cantidad y calidad del agua;
  - realizar levantamientos necesarios del potencial irrigable de todo el ASD, incluyendo las áreas aluviales y aquellas localizadas en regiones sedimentarias;
  - desarrollar y difundir tecnologías que economizan el agua en la irrigación;
  - mejorar la dinámica de las fuentes para irrigación, tomándose en cuenta los aspectos cuantitativos y cualitativos del agua, con el objetivo de minimizar los riesgos de salinización;
  - desarrollar y difundir técnicas de recuperación de suelos salinos que sean económicamente viables; y
  - difundir tecnologías de drenaje de bajo costo, como el objetivo de hacer el drenaje accesible al mayor número posible de agricultores del semiárido.

#### **b) Fortalecimiento de la Agricultura Familiar**

Parte sustantiva del acrecimo de la capacidad productiva de las ASD debe ser realizada por la agricultura familiar – de sequero o irrigada. En el capítulo “Combate a la Pobreza y a la Desigualdad” fueron detalladas las acciones y proposiciones referentes al incisivo apoyo a la agricultura familiar, que está siendo proporcionado en el ámbito de la política gubernamental y de este PAN-Brasil, tanto en lo que se refiere a los aspectos distributivos como a los de seguridad alimenticia. En esta sección se busca resaltar los efectos de tales políticas en los aumentos de la producción y de la actividad económica.

Se espera que la implementación y la mejoría del Programa de Reforma Agraria y del Programa de Apoyo a la Agricultura Familiar produzcan ganancias significativas de producción, productividad, empleo y renta. Adicionalmente, tales medidas tienden a asegurar calidades más elevadas de seguridad alimenticia y nutricional para el conjunto de la población de las ASD.

Aún con las deficiencias actuales y limitaciones de concepción e implementación de tales programas, las ganancias logradas han generado impactos inmediatos y transformadores en las economías locales, conforme ya ha sido observado en evaluaciones conducidas por instituciones nacionales y extranjeras, como el MDA, el Núcleo de Estudios Agrarios y de Desarrollo – NEAD y la FAO.

Alcanzando un nivel de actividad mayor, se amplía el mercado de trabajo, el mercado de productos de consumo de masa (alimentos y bienes industriales), bien como los servicios a él asociados (de insumos agrícolas e industriales, de apoyo a la producción y de intermediación financiera), con efectos benéficos para el conjunto de la sociedad en las ASD.

Lograr la permanencia y la expansión de tales beneficios será una tarea importante del PAN-Brasil. Ya fue observado que en las ASD, los agricultores presionados por las restricciones de recursos como tierra y agua de los agricultores familiares, o proyectos de

asentamientos realizados en áreas inadecuadas, pueden llevarlos a adoptar prácticas de manejo inapropiadas y por tanto, insostenibles a mediano y largo plazo.

En ese sentido, el gobierno federal está implementando en los asentamientos de la reforma agraria, medidas del llamado “ajuste de conducta”, donde la dimensión ambiental y las cuestiones de preservación de recursos naturales y sostenibilidad son elementos-clave.

### **c) Arreglos Productivos Locales**

Particularmente en el caso de las ASD, varios factores contribuyen, en conjunto o aisladamente, para dificultar la implementación de acciones y la adopción de mecanismos inductores del proceso de desarrollo sostenible, entre ellos la deficiencia de infraestructura (energía y transporte), la red de comunicaciones y posibilidades de inversiones productivas poco atractivas, con miras al aprovechamiento de los recursos renovables en la región.

Complementariamente, pese a los costos inherentes a las tecnologías competitivas e innovadoras y a los procesos productivos eficientes, se debe conferir prioridad a la actuación en consorcio de las empresas y de los pequeños productores de un determinado segmento o sector, según la adopción de un modelo de producción compartida y cooperativa, que permita la socialización de la tecnología y de nuevas técnicas de producción que puedan garantizar calidad y costos competitivos al producto final.

La proposición de un grupo de proyectos de desarrollo sostenible es vista como un medio de acelerar la modernización, no solo creando nuevas empresas de tecnología o no, pero también para transponer rápidamente las actuales estructuras conservadoras que han dificultado la aplicación de nuevos modelos, sistematizando todo el proceso de fomento al surgimiento de facilidades e instalaciones capaces de proporcionar a las ASD el desarrollo tecnológico, industrial y comercial de productos y servicios, además de promover el intercambio de experiencias de asimilación e incorporación de tecnologías y de innovaciones en la cadena productiva agroindustrial, con el aumento de la calidad y de la productividad, por medio de la modernización de procedimientos de gestión, de marketing y de procesos.

Durante las discusiones realizadas en los Talleres Estadales, fue sugerida la conveniencia de apoyar la constitución de APLs familiares, de base local, como los que pueden ser estructurados desde actividades de artesanía (de cuero, algodón, madera, barro, alimentos, etc.). Ejemplos a éste respecto son dados por las comunidades de regiones como el Seridó, Rio Grande do Norte, Vale del Jequitinhonha, norte de Minas Gerais, Sertão de Pernambuco, noroeste de Bahia, entre otras.

Se identifica, en el ámbito de las diversas instituciones y organismos gubernamentales, a nivel federal, estatal y municipal (entre los cuales se destacan el MDIC, el Bndes, la CEF, el BNB, el Sebrae), un conjunto de programas orientados para la promoción y fomento a la implementación de proyectos, con el objetivo de:

- i. Fortalecer el desarrollo de las empresas de micro, pequeño y mediano porte, buscándose la inserción de los emprendedores en el sector formal de la economía, bien como el surgimiento de nuevos negocios;
- ii. Financiar las actividades agropecuarias y no agrícolas explotadas mediante la colocación directa de la fuerza de trabajo del productor rural y su familia;
- iii. Desarrollar acciones orientadas hacia la creación de empleo y generación de renta junto a los pequeños emprendedores, por medio del fomento a la producción, a la capacitación y a la creación de infraestructura, dotando las comunidades beneficiadas de instrumentos que permitan su desarrollo en bases sostenibles;

- iv. Financiar máquinas e implementos agrícolas;
- v. Financiar las actividades agropecuarias y no agrícolas explotadas mediante colocación directa de la fuerza de trabajo del productor rural y su familia;
- vi. Fomentar la implantación, ampliación, modernización y redistribución de unidades agroindustriales en las ASD, para elevar la competitividad, aumentar las oportunidades de colocación, promover una mejor distribución de renta e inducir a la interiorización del desarrollo;
- vii. Promover la conservación y control del medio ambiente;
- viii. Apoyar el desarrollo de la agropecuaria irrigada, sostenible económica y ambientalmente, de forma a minimizar el riesgo en la producción y a aumentar la oferta de alimentos para los mercados internos y externos; y ampliar la capacidad de almacenamiento de las propiedades rurales;
- ix. Incentivar la corrección de suelos, la recuperación de áreas de pasto cultivadas degradadas y la sistematización de terrenos fértiles, con miras al aumento de la producción de granos;
- x. Incrementar la competitividad del complejo agroindustrial de las cooperativas brasileñas, por medio de la modernización de los sistemas productivos y de comercialización; y
- xi. Propiciar condiciones para el desarrollo socioeconómico y la efectiva fijación de las comunidades objeto de proyectos de asentamiento, creados en áreas destinadas a la reforma agraria, mediante la implantación de infraestructura y servicios.

Aunque esos programas tengan tal amplitud, se hace imprescindible en el decorrer del proceso de implementación del PAN-Brasil, la adecuación de los mismos a las características socioeconómicas, técnicas y ambientales de las ASD.

#### **d) Principales Acciones**

La existencia de un contingente potencial de producción nacional, desde los recursos naturales y de las condiciones climáticas y ambientales de las ASD, puede proporcionar la movilización de la comunidad para: i) el incremento de la actividad económica; y ii) la diversificación de la pauta de productos, bienes y servicios que confieran mayor autonomía y sostenibilidad, con miras a la inclusión social.

Se vuelve, por tanto, fundamental que se establezcan acciones articuladas del gobierno con entidades Estadales y regionales y con la sociedad civil, que proporcionen una mejor formulación de estrategias para el desarrollo del sector productivo, mediante:

- i. El establecimiento de sociedades y alianzas estratégicas en los más diversos niveles y en la detección de oportunidades de incorporación, de transferencia y de apropiación de tecnologías;
- ii. El prediagnóstico y la evaluación de la potencialidad de los polos de modernización regional que vengán a ser constituidos;
- iii. Darle prioridad a las acciones y de inversiones para la captación de recursos;
- iv. La elaboración de planes de negocios y estrategia de mercado; y
- v. La utilización de instrumentos y mecanismos de promoción de facilidades para las MPME – Micro, Pequeñas y Medianas Empresas – en cada polo regional.

En ese sentido, está siendo encaminado un grupo de acciones a ser desarrolladas en el contexto de la implementación del PAN-Brasil, para proporcionar la ampliación de la capacidad productiva con el desarrollo sostenible de las ASD, abarcando:

- La Evaluación conjunta de las potencialidades en el SAB, para sectores y polos regionales de interés, con miras a darle prioridad a las posibilidades y oportunidades de desarrollo sostenible más significativos en términos económico-sociales, culturales, turísticos, energéticos y ambientales;

- La definición orientada de los sectores de interés de los Puntos Focales Estadales, con base en las condiciones de competitividad y en los criterios de valor agregado, capacidad productiva, potencial de demanda, factores de que hagan atractivas las inversiones y captación de recursos, diversificación de mercados, potencial de generación de empleo y renta, y otros factores a ser considerados;
- El levantamiento de la infraestructura tecnológica existente en los sectores definidos y las perspectivas de complementación por medio de sociedades con otras instituciones tecnológicas ya establecidas;
- El estudio del aprovechamiento descentralizado de fuentes alternativas de energía renovable, de forma complementaria, para suplir la demanda de las actividades productivas de los sectores definidos y de comunidades separadas;
- La elaboración de las propuestas de proyectos y la definición de los Polos de Desarrollo Regional;
- La identificación de sociedades y alianzas estratégicas, teniendo en cuenta compatibilizar los proyectos con programas de otros organismos gubernamentales y entidades tecnológicas, para viabilizar los recursos necesarios a la implementación de los proyectos;
- La definición y la institución del Comité Gestor de Implementación de los Proyectos, y la indicación de potenciales socios y Patrocinadores;
- La identificación de los Financiadores y Ejecutores de los proyectos;
- La consolidación de un Portafolio de Proyectos y la formulación de un Plan de Negocios;
- El rebatimiento en cada Estado, en el ámbito del PAN-Brasil, de las estrategias construidas para las cadenas productivas y APLs seleccionados; y
- La implementación de un Modelo de Redes Horizontales de Producción en Cooperativa.

Con base en la demanda identificada, desde las recomendaciones y propuestas afirmadas en las Oficinas Estadales, fue establecido inicialmente, un Portafolio de Proyectos con potencial para promover las actividades económicas de la región.

Se debe destacar en especial a las condiciones y restricciones que nortearán el proceso de selección e implementación de proyectos industriales en las ASD, en el sentido de resguardarse el equilibrio y manejo sostenible de la región y de evitarse terminantemente la incidencia de cualquier práctica que venga a provocar la degradación ambiental.

Su implementación deberá ser precedida de estudios, levantamientos, análisis complementarios y detalles de anteproyecto, resultando en Propuestas de Desarrollo Económico e Implementación Industrial de Proyectos para las ASD.

A continuación son presentadas algunas sugerencias de proyectos:

- i. Implementación de Polos de Iniciativa Regionales para el Agronegocio en Sectores Seleccionados en las ASD, con prioridad para incrementar la competitividad del complejo agroindustrial de cooperativas de pequeñas y medianas agroindustrias, por medio de la modernización de los sistemas productivos y de la comercialización (sectores potenciales: la cría ovino-caprina, frutería, avicultura, apicultura, la cría de porcinos, de ranas, sericultura, florería etc.);
- ii. Institución de Centros Regionales de Modernización Empresarial, Gestión de Negocios, Comercio Exterior y Apoyo Gerencial, en los casos de proyectos agroindustriales con actuación aislada o en forma de red de cooperativa, para el asesoramiento de iniciativas, prestación de servicios de control de calidad, de procesos industriales, de marketing, de adquisición de insumos, de distribución y

- de comercialización de la producción, prospección de nuevos mercados y exportación;
- iii. Fortalecimiento de la producción artesanal en las ASD y apoyo a su comercialización;
  - iv. Implementación de proyectos agroindustriales en bases familiares, sostenibles económica y ambientalmente, con apoyo de tecnologías apropiadas para la producción en el que prevalezcan la conservación de la calidad del suelo y del agua y que economice los insumos químicos externos, de forma a minimizar el riesgo en la producción y aumentar la oferta de alimentos para los mercados interno y externo, y ampliar la capacidad de almacenamiento de las propiedades rurales;
  - v. Implementación de una Unidad Modelo de Acuicultura y del Núcleo de Agricultura Orgánica en Comunidades de Baja Renta en las ASD;
  - vi. Establecimiento de proyectos de cooperación tecnológica para el suministro de materias primas y alimentos que promuevan la salud, la mejoría del nivel nutricional y la calidad de vida de las poblaciones en comunidades aisladas;
  - vii. Desarrollo de Mercado y de Tecnología de Aprovechamiento de Residuos – Bolsa de Residuos;
  - viii. Instalación de una Planta de Demostración con nuevas Tecnologías de Bombeo y Desalinización;
  - ix. Implementación de Proyectos Modelo de reuso de las Aguas y Instalación de Cisternas;
  - x. Aplicación de Mejores Prácticas Urbanas para la Utilización de Materiales de la Región y Residuos en la Construcción Civil;
  - xi. Implementación de Proyecto(s) Piloto de Extracción de Aceite, Producción de Biocombustibles y Generación de Energía desde el Aprovechamiento de Biomasa, lograda por el Cultivo Selectivo de Oleaginosas y Granos en la Región – Complejo Agroindustrial en las ASD;
  - xii. Implementación de actividades y proyectos alternativos de mejoría de las actividades del sector de minería; y
  - xiii. Implementación de proyectos alternativos de generación de empleo y renta en acuerdo con las actividades locales, como forma de atenuar la presión sobre recursos naturales en proceso de agotamiento.

#### **e) Expansión del sector de servicios**

El conjunto de las políticas gubernamentales y de las medidas aquí propuestas llevará a una expansión del sector de servicios de la economía de las ASD, ampliando las inversiones, la generación de renta y la oferta de empleo.

Como resultado de las políticas recientes, los servicios gubernamentales o privados en las áreas de salud, educación, comunicaciones y saneamiento tienden a crecer a un ritmo más acelerado que en el pasado. De la misma manera, la ampliación de la capacidad productiva inducirá al florecimiento de actividades de apoyo al desarrollo de la agricultura, de la industria, de la minería y de los APLs. En conjunto, esa expansión deberá traducirse en elemento dinámico de la economía regional.

Esos temas sectoriales fueron tratados o especificados en capítulos y secciones anteriores como elementos o dimensiones del conjunto de acciones propuestas en el PAN-Brasil. Varias de esas actividades componen el cuadro de posibilidades reales de ampliación sostenible de la capacidad productiva en las ASD. Ese cuadro no debe necesariamente estar enfocado para la expansión de actividades de los sectores primario y secundario de la economía, pues, como mencionado, presentan impactos negativos importantes desde el punto de vista ambiental.

Deberá dársele una atención especial en lo que se refiere al sector gobierno (incluyendo sus esferas variadas). Ganancias importantes de productividad pueden ser logradas con la mejoría en la utilización de los recursos públicos. Esas mejorías no se refieren solamente a los aspectos de tecnologías de gestión, pero también a la eliminación de prácticas de corrupción y desvío de recursos, aún presentes en las ASD.

Los procesos educativos, de formación y ampliación del capital social, previstos en el conjunto de las operaciones mencionadas en el PAN-Brasil deberán aportar de forma significativa para ese objetivo, en la medida que se amplíen las oportunidades y los mecanismos de participación popular en los consejos e instancias de formulación o deliberación de políticas públicas, bien como en las instancias y procesos de control social afirmados en el PPA y en este Programa.

Tales actividades, a pesar de generar presiones sobre el uso de los recursos naturales en las ASD, principalmente sobre los recursos hídricos, relativamente presentan menor impacto ambiental desde el punto de vista de los procesos de desertificación.

Se considera deseable no descuidar de los aspectos que incorporen la expansión del sector de servicios como una opción productiva relevante para las condiciones de las ASD. A éste respecto, durante el proceso de construcción del PAN-Brasil, fueron formuladas varias recomendaciones y alternativas sectoriales, incluyendo por ejemplo, el fomento la actividad del turismo en sus diversas modalidades.

### **5.3.3.3 Esmero del Flujo de Inversiones**

Se observó a lo largo de todo el esfuerzo de construcción del PAN-Brasil que durante su historia, las ASD fueron muchas veces objeto de políticas e inversiones sin el debido respeto a sus condiciones, restricciones y potencialidades. Se observó también como la resultante de esa indiferencia llevó a procesos de no sostenibilidad y de degradación de la base de recursos naturales y humanos de las ASD. Lejos de poder ser caracterizada como en estado crítico, de aquí en adelante la región requiere una atención especial por parte del gobierno y de la sociedad regional y nacional.

De nada sirve realizar inversiones gubernamentales en recuperación de áreas degradadas si, al mismo tiempo, fuerzas y dinámicas económicas y sociales continúan a promover, espontáneamente, procesos productivos que conducen a la desertificación.

De esa forma, tan importante como las acciones y propuestas descritas en este Programa, será el esfuerzo prioritario de hacer con que las inversiones públicas y privadas sean analizadas en sus consecuencias, sobre los procesos aquí presentados. No se trata de crear más obstáculos formales y burocráticos para la expansión productiva. Se debe cuidar para que cualquier tipo de inversión responda substantivamente a las condiciones y necesidades del manejo sostenible de la capacidad productiva de las ASD.

En el plan gubernamental, se han dado pasos importantes destacando la necesidad de una implementación efectiva de lo ya mencionado en el Protocolo Verde, que busca orientar inversiones públicas en esa dirección. En la misma orden de importancia, se puede mencionar la adopción, por bancos públicos y algunos privados, de criterios y parámetros ambientales para el destino de operaciones de crédito.

Para una gestión eficiente y distribución de recursos, se vuelve fundamental la realización de una Zonificación Ecológica-Económica a una escala compatible con las demandas del sector productivo y gubernamental.



De la misma forma, planes municipales de ordenamiento territorial, planes de cuencas hidrográficas y el Plan Nacional de Recursos Hídricos están siendo preparados con amplia participación de los agentes económicos y sociales interesados. Esos planes deben transformarse en instrumentos poderosos para viabilizar ese tipo de gestión, orientando las inversiones requeridas para garantizar la ampliación sostenible de la capacidad productiva y el alcance de los objetivos de equidad social y equilibrio ambiental en las ASD.

#### **5.4 PRESERVACION, CONSERVACIÓN Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES**

Las acciones programáticas aquí previstas están estructuradas desde la descripción de los siguientes tópicos del tercer eje temático, que orienta las iniciativas del PAN-Brasil: i) Principales Problemas y Desafíos; ii) Políticas y Estrategias Existentes; y iii) Principales Acciones.

##### **5.4.1 Principales Problemas y Desafíos**

El tratamiento de las cuestiones ambientales en Brasil avanzó después de la ECO-92, con acciones en el campo legal y con el aumento de la adhesión y participación de la sociedad brasileña. Mientras tanto, muchos problemas y desafíos aún necesitan ser vencidos para revertir las inclinaciones de degradación de los diferentes biomas brasileños, destacando el Cerrado y la Caatinga.

Varios son los problemas que los estados brasileños enfrentan con relación a las cuestiones ambientales, pero en los estados del noroeste y, específicamente en las ASD, esos problemas fueron aumentados debido a las condiciones de pobreza de su población y de condiciones climáticas extremas, expresas por la sequías periódicas e inundaciones ocasionales.

La falta de alternativas en materia de políticas públicas conducentes con las especificidades regionales, agregadas al desconocimiento potencial de los recursos naturales, aportó para que los biomas Caatinga y Cerrado fuesen gradualmente alterados y fragmentados. Hoy, más del 67% del área original de los Cerrados y 56% de la Caatinga están alteradas.

Esos factores agravan las condiciones ambientales y socioeconómicas de esos biomas. En las ASD, la población presenta alta dependencia de los recursos naturales, principalmente, en la forma de extrativismo. El corte de la vegetación para la producción de leña y carbón, tanto para el consumo doméstico como el industrial, sin un plan de manejo forestal adecuado, contribuye para la reducción cualitativa y cuantitativa de la cobertura forestal, exponiendo al suelo a la erosión y a la pérdida de su camada más fértil.

De esa manera, instrumentos de planificación estratégica del uso y ocupación del territorio, como la Zonificación Ecológica-Económica y otros instrumentos económicos para la gestión de los recursos naturales, son imprescindibles para esa región, no solo para adecuar la utilización de los recursos naturales, como para nortear las políticas de desarrollo para la región. Sin embargo, es necesario que las metodologías y las escalas de trabajo sean compatibles con los levantamientos ya realizados en los demás estados brasileños, para facilitar la integración de las operaciones.

De las experiencias desarrolladas en otros estados, se sabe que esos instrumentos solo surtirán los efectos deseados si hay el fortalecimiento de los organismos Estadales del

medio ambiente, en términos de infraestructura, capacitación de personal y producción y sistematización de informaciones.

#### **5.4.2 Políticas y Estrategias Existentes**

El principal apoyo legal para la política ambiental brasileña está en la Constitución de 1988, que dedicó todo un capítulo al medio ambiente (Título VIII, Capítulo VI), considerándolo uno de los más importantes y avanzados de la Ley Magna. La calidad del medio ambiente es un bien, un patrimonio, cuya preservación, recuperación y revitalización se constituyen imperativas al poder público, para asegurar la salud, el bienestar del hombre y dar condiciones a su desarrollo.

La legislación brasileña incorpora una Política Nacional del Medio Ambiente (Ley n° 6.938/1981), un Sistema Nacional del Medio Ambiente – Sisnama, un Consejo Nacional del Medio Ambiente – Conama, una Política Nacional de Recursos Hídricos (Ley n° 9.433/1997), un Estatuto de la Tierra, un Código Forestal (Ley n° 4.771/1965), una Ley de Protección a la Fauna, un Decreto-Ley de Protección y Estímulos a la Pesca, una Ley de Bioseguridad, una Ley de Protección de Cultivos, una Ley de Propiedad Industrial y una Ley de Crímenes Ambientales (Ley n° 9.605/1998) y, recientemente el Protocolo Verde, el cual contiene directrices, estrategias y mecanismos operacionales para incorporar la variable ambiental en las actividades de producción, manejo y concesión de crédito oficial y beneficios fiscales.

Desde la década de 1990, debido a la conscientización ambiental creciente ocurrida en Brasil y al hecho del País haber sido sede de la ECO-92, la política ambiental y los mecanismos de gestión fueron fortalecidos y mejorados, con respeto al cuadro normativo y legislativo, así como, en relación a la participación social.

La realización de la ECO-92, además de sensibilizar la opinión pública nacional sobre los temas ambientales, proporcionó al país y al gobierno una rara oportunidad de examinar con extensión y profundidad los diversos aspectos del problema del desarrollo sostenible, por medio de las constataciones relativas a los principales impactos ambientales a ser considerados en el semiárido, contenidas en los documentos elaborados por el Proyecto ARIDAS, y en varios eventos, como la ICID y la Conslad (orientada a la elaboración del Capítulo Regional de la CCD para América Latina).

En ese contexto, la ratificación del Protocolo de Kyoto a la Convención-Cuadro de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en 1994; de la Convención sobre Diversidad Biológica – CDB, en 1994; y de la CCD, en 1997, sirvieron también para que nuevas movilizaciones de la sociedad civil organizada y de autoridades, en los varios niveles de gobierno, fuesen reforzadas.

Con el objetivo de promover una sociedad entre el poder público y la sociedad civil en la conservación de la diversidad biológica, utilización sostenible de sus componentes y repartición justa y equitativa de los beneficios consecuentes de esa utilización, fue creado en diciembre de 1994, el Programa Nacional de Diversidad Biológica – Pronabio, que es el principal instrumento para la implementación de la Convención sobre Diversidad Biológica en el País. De manera análoga, la elaboración del PAN-Brasil es el principal instrumento para la implementación de la CCD en el País.

Los avances en el manejo ambiental se realizan en términos de la participación social, particularmente en áreas urbanas, por medio de comités, cooperativas y consejos comunitarios. Los siguientes temas les han mantenido unidos: recursos hídricos, residuos sólidos, áreas de protección ambiental y desertificación.

En ese sentido, la Política Nacional de Recursos Hídricos se volvió un hito en la construcción de un nuevo código de ética en las relaciones tradicionales entre el Estado, la sociedad civil y el territorio nacional. Lo mismo se puede esperar de la Ley n° 9.985/ 2000, que estableció el Sistema Nacional de Unidades de Conservación y de la Ley de Crímenes Ambientales (Ley n° 9.605/1998).

La Ley de Crímenes Ambientales introdujo importantes innovaciones en lo que se refiere a la protección del medio ambiente en Brasil. La importancia de esas alteraciones se revela en la evolución de las relaciones de la sociedad, que entendió qué un daño ambiental debería tener estatus de crimen. Nuevos conceptos fueron introducidos y resultaron polémicos, como los que se refieren a temas como la responsabilidad penal de las personas jurídicas, la criminalidad de conductas antes atípicas y la relación del hombre con los animales y con la naturaleza en general.

Las constantes modificaciones que el Código Forestal vino sufriendo después de 1996, por medio de Medidas Provisorias, culminaron recientemente con la última versión de la Medida Provisoria n° 2.166-67, del 21 de agosto de 2001, en la cual se establece que las áreas de Reserva Legal pueden ser ampliadas en hasta un 50%, en todo el territorio nacional, si es indicado como Zonificación Ecológica-Económica.

Con relación al uso y conservación del suelo, el Protocolo Verde es una de las iniciativas más significativas del gobierno en términos de desarrollo auto-sostenible de políticas públicas. Recién, en mayo de 2004, fue instituido un grupo de trabajo para la incorporación de la variable ambiental en la gestión y concesión de crédito oficial y beneficios fiscales, ya que el gobierno actual está preocupado en buscar mecanismos que eviten la utilización de créditos oficiales y beneficios fiscales en actividades que sean perjudiciales al medio ambiente.

En ese sentido, están siendo introducidas en el País nuevas herramientas, en detrimento de los mecanismos de control y comando existentes, como es el caso de las licencias ambientales, las cuales no están focalizadas en la calidad ambiental. Al contrario, muchas veces denotan apenas una necesidad procesal. Como ejemplos de otros instrumentos económicos, se citan las medidas compensatorias (ICMS Ecológico, Mecanismo de Desarrollo Limpio – MDL/Cambio de emisión de carbono, etc.) y la valorización de los impactos, previstos tanto en la Ley n° 6.938/1981 como en el propio SNUC (Ley n° 9.985/2000 y Decreto n° 4.430/2002), que tienen como objetivo compatibilizar el desarrollo socioeconómico con la preservación de la calidad ambiental y del equilibrio ecológico, imponiendo a quien contamina y al predador, la obligación de recobrar y/o indemnizar por los daños causados a las áreas legalmente protegidas.

Existe en fase de implementación, el Programa Nacional del Medio Ambiente – PNMA II, orientado hacia dar apoyo a los estados en el mejoramiento de su gestión ambiental y fortalecer el Sisnama. La implementación de ese programa se da por fases sucesivas, siendo que su primera fase acabará en junio de 2005. Los recursos financieros son oriundos del acuerdo firmado en el 2000 entre el gobierno brasileño y el Banco Mundial, y para esa fase fueron invertidos US\$ 25 millones de dólares.

El Programa Nacional de Medio Ambiente – PNMA II, sus dos componentes (Desarrollo Institucional y Gestión Integrada de Activos Ambientales), tiene como principal objetivo el fortalecimiento de la infraestructura organizacional y de reglamentación del poder público para el ejercicio de la gestión ambiental del País, mejorando efectivamente la calidad ambiental y generando beneficios socioeconómicos.

El componente de Desarrollo Institucional está orientado para el fortalecimiento de tres importantes instrumentos de gestión ambiental en el País:

- El licenciamiento ambiental que busca perfeccionar los Sistemas de Licenciamiento Ambiental en los estados y fortalecer la capacidad técnica y operacional de los organismos ambientales;
- El monitoreo de la calidad del agua objetiva implementar sistemas Estadales de monitoreo y diseminarlos para el uso en la toma de decisiones y planificación; y
- El gerenciamiento costeño pretende mejorar la capacidad de gestión ambiental estatal en la zona costeña del País, principalmente, por medio de la zonificación costeña y de la realización de estudios estratégicos.

El Componente de Desarrollo Institucional está orientado para el fortalecimiento de tres instrumentos importantes de gestión ambiental del País: licenciamiento ambiental, monitoreo de la calidad del agua y gerenciamiento costeño.

Desde el Componente Gestión Integrada de Activos Ambientales, son financiados proyectos Estadales de gestión integrada, donde el área ambiental está articulada con otras políticas sectoriales para internalizar la cuestión ambiental en estas políticas. Los proyectos deben promover mejorías mensurables de activos ambientales considerados prioritarios por los estados, sirviendo como modelos de desarrollo sostenible.

Participan de la primera fase del PNMA II 17 estados brasileños, que al todo ejecutan 43 proyectos centrados en los dos componentes del programa: Desarrollo Institucional y Gestión Integrada de Activos Ambientales.

Específicamente, con respeto a los proyectos desarrollados en las ASD, el Estado de Pernambuco desarrolla dos proyectos dentro del componente Gestión Integrada de Activos Ambientales, que son: Protección y Conservación Ambiental de la Cuenca Rio Ipojuca en el Agreste Central del Estado de Pernambuco y Protección y Conservación Ambiental de la Región do Araripe en el Estado de Pernambuco. Cabe resaltar también que están en elaboración tres proyectos en los estados de Ceará, Alagoas y Paraíba, los cuales abordan la temática de combate a la desertificación y la convivencia con el semiárido.

En el Estado de Ceará, el proyecto Protección de los Recursos Hídricos y Gerenciamiento Integrado de los Residuos Sólidos de las Regiones del Cariri y del Macizo del Baturité tiene como meta mejorar la calidad y la disponibilidad de los recursos hídricos destinados al abastecimiento humano, con acciones como: eliminación de fuentes de contaminación de los recursos hídricos; recuperación de nacientes; combate al extrativismo vegetal predatorio; promoción de técnicas agrícolas adecuadas; incentivo al almacenaje de agua y gestión adecuada de los residuos sólidos, entre otras.

En el Estado de Alagoas, el proyecto Recuperación y Protección de la Caatinga en el Bajo Traipu Como Estrategia de Desarrollo Sostenible en el Semiárido Alagoano está orientado para la protección y recuperación del bioma Caatinga en el Bajo Traipu, comprendiendo los municipios de Traipu y Batalha. Entre las acciones propuestas, están: preservar, restaurar y rehabilitar el bosque ciliar en el Bajo Traipu; promover el manejo sostenible de la Caatinga a través de prácticas agroecológicas, y restaurar y estimular la implantación de estructuras para la captación, reserva y disponibilidad del agua de la lluvia.

En el Estado de Paraíba, el proyecto Gestión Integrada de la Cuenca Hidrográfica del Alto Paraíba del Norte – Región do Cariri Occidental de Paraíba abarca 17 municipios del semiárido, y objetiva combatir el proceso de desertificación por la reducción de la deforestación y por el uso adecuado de los recursos forestales, con el objetivo de aumentar la disponibilidad hídrica de la Cuenca Hidrográfica del Alto y Medio Paraíba del Norte. Entre las principales acciones propuestas, están: el uso ambientalmente adecuado de los recursos

forestales, el incentivo a las prácticas agroecológicas y las acciones orientadas para el uso racional de los recursos hídricos en la región.

Es importante citar también, que en estudio realizado en el 2000 por el PNMA II para identificar las principales prioridades de los estados para el Programa, el combate a los procesos de degradación del suelo por desertificación y erosión apareció como uno de los seis temas prioritarios en el País, habiendo aparecido en primer lugar en la Región Noroeste (72% de las indicaciones), lo que refuerza la necesidad de reconocer el problema de la desertificación como grave vulnerabilidad ambiental a ser ecuacionada en el ámbito de las políticas públicas.

#### **5.4.3 Principales Acciones**

Buscando contemplar las recomendaciones y sugerencias provenientes de las propuestas de los primeros Talleres Estadales, sistematizados en el III Encuentro Nacional de los Puntos Focales, en Olinda – Pernambuco, y de la revisión hecha en los segundos Talleres Estadales, se puede resumir los que esperaba la población de los once estados que hacen parte del programa, con respecto al tema de la Preservación, Conservación y Manejo de los Recursos Naturales, en los siguientes puntos:

- Mejoría de los instrumentos para la gestión ambiental;
- Necesidad de un instrumento de planificación del uso y ocupación del territorio (ZEE);
- Ampliación de las Unidades de Conservación para 10%;
- Manejo Sostenible de los Recursos Forestales;
- Articulación con el Proyecto Don Helder Camara; y
- Revitalización de la Cuenca Río San Francisco.

##### **5.4.3.1 Mejoría de los Instrumentos de Gestión Ambiental**

En el ámbito del PAN-Brasil, y contribuyendo para el esfuerzo nacional y de los estados afectados, se pretende actuar en el sentido de asegurar la existencia de un instrumento fundamental para gestión, La Zonificación Ecológica-Económica – ZEE, a partir del cual los entes gubernamentales (en las diversas esferas de la federación) podrán abalzar sus opciones e iniciativas, sirviendo al mismo tiempo como elemento orientador para las acciones del sector privado y de las sociedades entre los agentes sociales y económicos (públicos y privados).

A partir de allí, el gobierno federal tendrá la capacidad de organizar y de suministrar los instrumentos económicos para facilitar y viabilizar la gestión, con el uso de instrumentos como el Protocolo Verde, Estampillas para Certificación de Productos Ecológicamente Correctos, ICMS Ecológico, creación de criterios ambientales para las distribuciones de los Fondos de Participación de Estados y Municipios, bien como incentivar al sector privado en sus iniciativas propias o en sociedades con el sector público a desempeñar sus actividades de forma a combatir la desertificación y viabilizar verdaderos procesos de desarrollo sostenible.

El sistema de gestión del PAN-Brasil, presentado en el capítulo VI, pretende también contribuir en esa dirección, creando mecanismos e instancias que permitan la realización de una gestión democrática y eficiente en la prevención y combate a la desertificación.

### **5.4.3.2 Zonificación Ecológica-Económica**

El ZEE es imprescindible para embasar las decisiones del gobierno, en lo se refiere a la orientación de los procesos de desarrollo, ordenamiento territorial, conservación de la biodiversidad y gestión y monitoreo de las áreas susceptibles o afectadas por los procesos de desertificación.

A pesar del hecho de que la ocupación humana de las regiones susceptibles es antigua y de su elevada densidad humana, hay paradójicamente, un elevado grado de desconocimiento de varios aspectos importantes y caracterizadores de los ecosistemas afectados, principalmente tomando en consideración la escala de las informaciones disponibles.

Por otro lado, en escala apropiada, hay un volumen relativamente grande y disperso de informaciones sobre las características socioeconómicas y ambientales de las regiones de climas semiáridos y subhúmedos secos, que pueden aportar para identificar las características y potencialidades regionales.

Específicamente, para el bioma Caatinga, recientemente el Ministerio del Medio Ambiente lanzó el Banco de datos Geográfico – Escenarios para el Bioma Caatinga –, que integra el Programa Nacional de Zonificación Ecológica-Económica, y publicó el libro “Acciones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad del Bioma Caatinga”, realizado por medio del Proyecto de Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica Brasileña – ProBio. Además de esto, hay muchas informaciones en el ámbito de los estados, en escalas mayores.

Al contrario de lo que ocurre en el proceso de construcción de un ZEE de regiones de ocupación reciente o de baja densidad humana, las peculiaridades de las regiones afectadas colocan un grande desafío para quienes formulan las políticas, planificadores y gestores.

Ocupaciones seculares generaron tradiciones, culturas, comportamientos y modelos y calidades de desarrollo que, aun cuando puedan ser considerados inapropiados, desde el punto de vista científico, presentan una fuerte resistencia a un tipo de ordenamiento impositivo. Así, para las ASD se pretende que el ZEE sea el resultante de la interacción efectiva de procesos políticos y técnicos y que tenga carácter imperativo solamente para los diversos niveles de gobierno e indicativo o inductor para los demás actores sociales y económicos.

El proceso de ordenamiento territorial y la definición de prioridades deben ser contruidos desde una metodología que combine la realización de amplios procesos de consulta y negociación con los agentes económicos y sociales ya presentes en el área, con los estudios técnicos y científicos que puedan ofrecer subsidios a estos procesos y orientar decisiones gubernamentales que, seguramente, irán más allá de los acuerdos celebrados entre actores sectoriales, subregionales o particulares.

Como todo proceso participativo, será necesario diseñar metodologías y sistemas para facilitar el proceso de discusión y de una “metodología de negociación y arbitraje” para ser implementada por representantes claves de los gobiernos federal y estatales, de las ONG, de los empresarios, de los agricultores, etc.

Se puede utilizar como base geográfica para la conformación de los núcleos de discusión las Unidades Geoambientales establecidas por la EMBRAPA, bien como los diferentes ecosistemas existentes en los biomas Caatinga y Cerrado.

Los procesos técnicos son más conocidos y reglamentados, no constituyendo obstáculos para su realización.

Será crucial para la implementación de esa metodología, la participación activa del gobierno federal y la formación de un número significativo de especialistas en mediación de conflictos. Una vez que los conflictos sean subsanados, los convenios deben ser formalizados por el gobierno, ya que se pretende una planificación de largo plazo.

Ese instrumento tendrá efectividad limitada si hay institucionalidades de la gestión ambiental y su descentralización no sea reestructurada y fortalecida, incluyendo capacitación del personal y mejoría de la red de informaciones.

Estimase, para la realización de ese proceso, un plazo de dos a tres años y recursos financieros del orden de 20 a 25 millones de dólares, incluyendo acciones de fortalecimiento institucional y de capacitación, tanto en el gobierno federal como en los estados afectados.

#### **5.4.3.3 Áreas Protegidas**

La principal propuesta de acción para el subtema Áreas Protegidas es el de proteger, por lo menos, un 10% de las áreas semiáridas y Subhúmedas secas, por medio de Unidades de Conservación de uso indirecto (protección integral) y de uso sostenible (Áreas de Protección Ambiental, Reservas Particulares del Patrimonio Natural, Reservas Extrativistas), en el plazo de diez años, en ambos casos considerando las áreas ya identificadas como prioritarias para la conservación de la biodiversidad (Figura 5.2).

La ampliación de las áreas de Unidades de Conservación no es solo una reivindicación de los estados o del gobierno federal, pero un compromiso internacional, incluso el plazo establecido de 10 años.

Pero no es una tarea fácil, no solo debido a que la gran alteración de los biomas Cerrado y Caatinga, o de los problemas de gestión institucional de las unidades ya establecidas (situación fundiaria irregular, fiscalización deficiente), pero principalmente, debido a la red viaria ya instituida que fragmentó las partes no alteradas en pequeñas islas.

Frente a los problemas institucionales, el gobierno federal viene determinando nuevos sistemas de administración para gerenciar esas Unidades de Conservación, estableciendo convenios de cogestión con ONGs. Sin embargo, se trata de casos puntuales y no llega a resolver el problema de la falta de personal entrenado en el campo para manejar el sistema.

Aliado a esto, la mayor parte de los estados afectados por el proceso de la desertificación no practica la gestión plena de por lo menos 3% de las Unidades de Conservación ya creadas; carece de mejores instrumentos económicos de gestión ambiental (ICMS Ecológico, por ejemplo); y, a pesar de disponer del licenciamiento ambiental operando, no realizan un seguimiento post-licencia, ni disponen de Plan de Control Ambiental.

La discusión y el orden de prioridades para la solución o minimización de esos problemas, conforme lo sugerido en la sección anterior, podrá ser tratada a través de los núcleos de discusión, con respeto a la introducción de instrumentos económicos y de créditos ambientales en Fondos de Participación, bien como de las asociaciones para la gestión de las Unidades de Conservación.

Con respecto a la ampliación, gestión y fiscalización de las Unidades de Conservación, el gobierno brasileño tiene como pilares el Programa Nacional de Áreas Protegidas – PNAP y el Programa Nacional de la Diversidad Biológica – Pronabio.

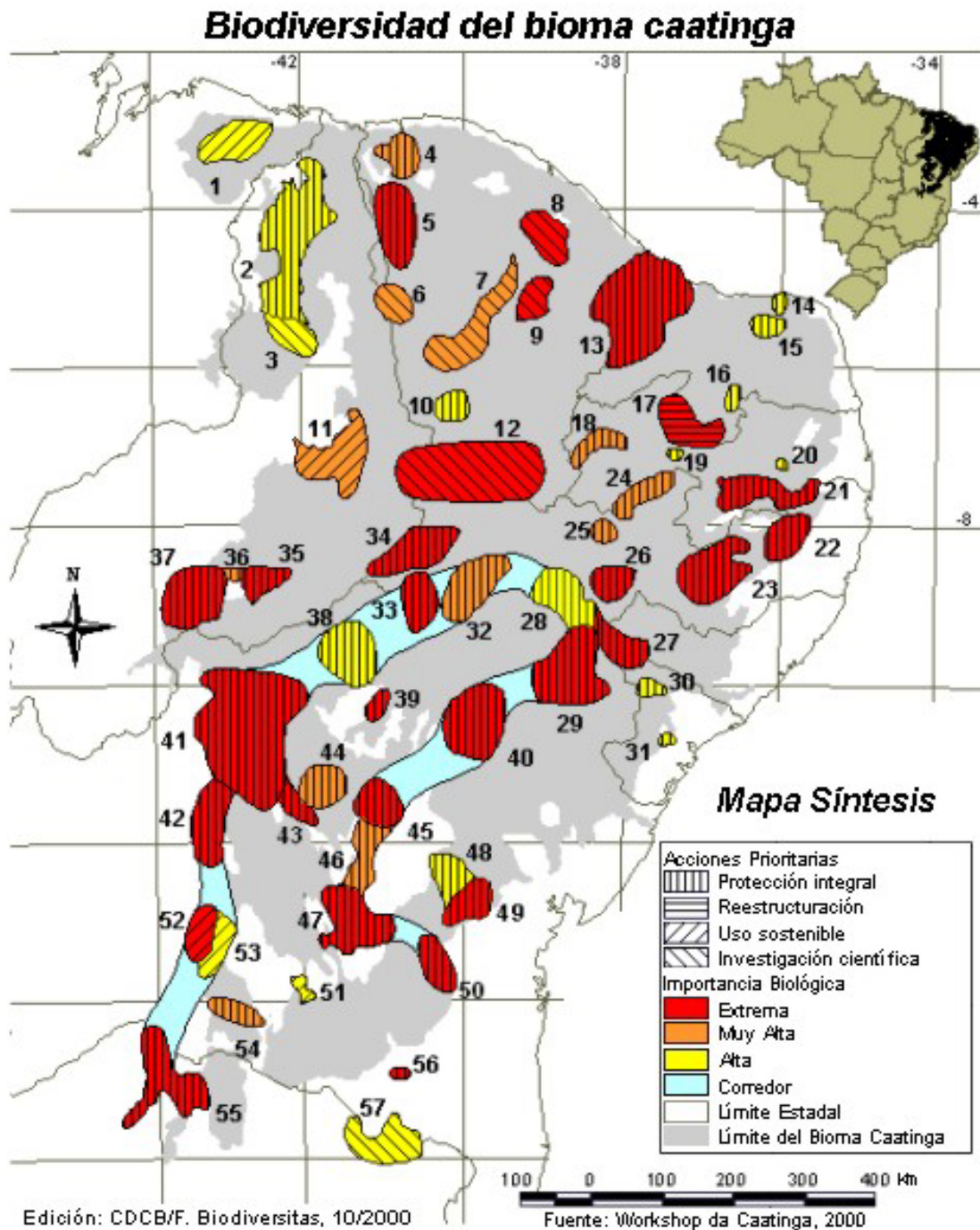
El PNAP tiene como objetivo la consolidación, hasta el año 2010, de un sistema de áreas protegidas efectivamente manejado y representativo de la biodiversidad y la garantía de su manutención a largo plazo, contribuyendo con la red mundial. Fue asignado recientemente un Protocolo de Intenciones entre el gobierno brasileño y la sociedad civil, donde se estableció un comprometimiento mutuo para la construcción de una agenda común, para incorporar objetivos y metas del Programa de Trabajo para Áreas Protegidas y la creación del Foro Nacional de Áreas Protegidas, de carácter consultivo, compuesto por representantes del gobierno y de la sociedad civil, con mandato para discutir y proponer acciones, y con el objetivo de implementar el PNAP. El PPA 2004-2007 asignó recursos en el monto de R\$ 134,0 millones para ese programa.

El Pronabio que cuenta con recursos en el valor de R\$ 90,0 millones, para el período de vigencia del PPA 2004-2007, tiene como base el Proyecto de Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica Brasileña – ProBio, el cual tiene como objetivo definir metodologías, instrumentos y procesos; al estímulo a la cooperación internacional; a la promoción de investigaciones y estudios; a la producción y divulgación de informaciones; a la capacitación de recursos humanos al mejoramiento institucional; y al desarrollo de acciones demostrativas para la conservación de la diversidad biológica. En relación al SAB, dos se pueden destacar dos hechos recientes:

- La conclusión del subproyecto “Evaluación y Acciones Prioritarias para el Bioma Caatinga”, con la publicación del libro “Biodiversidad de la Caatinga: áreas y acciones prioritarias para la conservación”; y
- El lanzamiento del Proyecto ProBio 02/2004 – “Levantamiento de los remanentes de la capa vegetal de los biomas brasileños”, con miras a la selección, entre otros, de proyectos para el levantamiento de la camada de vegetación de los biomas Caatinga y Cerrado remanentes, en la escala las 1:250.000, generando subsidios para la formulación de políticas públicas para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en la región y en el País.



**FIGURA 5.2**  
**Biodiversidad del bioma caatinga<sup>132</sup>**



<sup>132</sup> Ese mapa fue producido por The Nature Conservancy Brasil –TNC & Asociación Plantas del Noroeste – APNE. Resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga: ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga. Aldea, Pernambuco, TNC & APNE, 2001, P. 4. Disponibles en: <<http://www.plantasdonordeste.org/Livro/Index.htm>>. Acceso en: 04.11.2003. (Cf. <http://www.bdt.fat.org.br/index>. Encendido en: 23.06.2004.) La Base de Datos Tropical – BDT es un departamento de la Fundación André Tosello. Esta Fundación tiene por objetivo principal la divulgación de información ambiental de interés para la comunidad científica nacional e internacional.

#### 5.4.3.4 Manejo Sostenible de los Recursos Forestales

El principal aspecto con respecto al manejo sostenible de los recursos forestales es la falta de conocimiento sobre la productividad de los diferentes ecosistemas, principalmente del bioma Caatinga, lo que lleva a la elaboración de planes de manejo generalizados, basados en cortes rasos, que contribuyen para la disminución de la cobertura forestal, bien como para el corte ilegal e indiscriminado de la vegetación.

Con relación a la garantía de la sostenibilidad de los planes de manejo, algunas cuestiones ya quedan claras, cuando se pretende ampliar y profundizar los estudios necesarios, por ejemplo:

- i. Mayor rigor legal y mejor eficiencia en la fiscalización, juntamente con la fiscalización del producto por medio de mecanismos de certificación y valores agregados;
- ii. La elaboración de planes de manejo necesita superar la condición de exigencia burocrática y contribuir, efectivamente, para la caracterización de la población forestal y para la toma de decisiones técnicas;
- iii. Los ciclos de corte establecidos en los Planes de Manejo Forestales deben llevar en consideración el tipo de suelo predominante y darle preferencia a los cortes selectivos;
- iv. Utilizar la investigación aplicada para el monitoreo y evaluación de la sostenibilidad del manejo forestal, incorporando las innovaciones necesarias, en pequeños proyectos de forestación;
- v. Retomar la extensión forestal, que es prácticamente inexistente en los estados del noroeste; y
- vi. Mejorar la capacitación de los técnicos involucrados;

Los aspectos citados constituyen desafíos que necesitan ser enfrentados, no solo en las áreas afectadas, pero en todo el país, ya que muchos de ellos son de orden estructural y de capacitación. Se someten a una fiscalización eficiente, algunos nuevos instrumentos económicos para gestión; la ética, capacitación profesional e investigación aplicada y articulada; extensión forestal activa; control social y una perspectiva transdisciplinaria, capaz de integrar la actividad forestal a la práctica agropecuaria tradicional.

La solución para esos problemas debe ser abordada e incentivada por las políticas y programas, en todos los niveles jerárquicos del gobierno.

En ese sentido, uno de los principales Programas del Gobierno Federal que le hace frente a esa demanda, es el Programa Nacional de Florestas – PNF.

El Programa Nacional de Florestas – PNF es de extrema importancia ya que tiene como principal objetivo promover el uso equilibrado y la conservación de las florestas brasileñas, por medio de la articulación de políticas públicas relacionadas a temas como regularización fundiária, crédito y financiación, legislación ambiental, investigación y tecnología, entrenamiento y capacitación. Un de sus principales proyectos “Demostración del Manejo Integrado de Ecosistemas y Cuencas Hidrográficas en el Bioma Caatinga – GEF-Caatinga”, prevé actuar en ocho áreas prioritarias,<sup>133</sup> en las cuales hay una gran presión sobre la vegetación nativa, definidas en Seminarios realizados en el Noroeste, entre el 2000<sup>134</sup> y el 2001.<sup>135</sup> El proyecto tiene una duración de 10 años, y está dividido en tres

<sup>133</sup> Vale del Jaíba/Peruaçu, en el norte de Minas Gerais; Todo el sudoeste de Bahia; Región de Xingó (divisa de Bahia, Alagoas y Sergipe); Seridó (frontera de Rio Grande do Norte con Paraíba); Cariri paraibano; Regiones del Araripe y Petrolina; Región de Poti/Inhamuns/Ibiapaba (Ceará); y Áreas de influencia de los Parques Nacionales de la Serra de las Capivaras y de las Confusões (Piauí).

<sup>134</sup> Workshop de Biodiversidad de la Caatinga. Mayo de 2000, Petrolina/PE.

fases: la primera, de cuatro años, ya aprobada en el ámbito del GEF, cuenta con un presupuesto de US\$ 26,0 millones, siendo US\$ 4,0 millones del Fondo Global para el Medio Ambiente – GEF y US\$ 10,0 millones de contrapartida de la SBF – MMA, además de contrapartidas institucionales de diversos coparticipantes, en el valor de US\$ 12,0 millones.

También existen recursos financieros del orden de 30 millones de reales, disponibles hasta junio de 2005, que pueden ser utilizados para financiar inversiones en silvicultura, sistemas forestales, agroforestales o agrosilvipastoriles, que provienen del PRONAF-Forestal. Para dar apoyo técnico a esa acción, el Fondo Nacional del Medio Ambiente – FNMA lanzó específicamente un proyecto para la Formación de Agentes Multidisciplinarios y Asesoría Técnica y Extensión Forestal a los Agricultores Familiares del Bioma Caatinga, dejando disponibles R\$ 4,6 millones por intermedio de apoyo financiero a proyectos.

Además de lo que fue expuesto, se sabe que no es apenas con planes de manejo que se conseguirá la sostenibilidad y la recuperación del patrimonio forestal en las áreas afectadas por la desertificación. La utilización de técnicas adecuadas de manejo del suelo, principalmente en áreas utilizadas para la agricultura y pastajes, es crucial para contener el avance del proceso erosivo y degradación ambiental. En ese sentido, el Ministerio de la Agricultura y la EMBRAPA son los principales compañeros para el repase de esas técnicas, bien como para la implementación de Programas relativos al tema.

Según fue señalado por los participantes de los Talleres Estadales, hay necesidad de asegurar la herencia genética de las especies de los biomas Cerrado y Caatinga, donde las instituciones de investigación junto con EMBRAPA tienen un papel fundamental. Otra demanda también levantada es la ampliación de la red de semillas y el incentivo a la instalación de viveros. En ese sentido, la Articulación del Semiárido – ASA viene constituyendo desde 1995 una red de Bancos de Semillas Comunitarias – BSC, que hoy está conformada por más de 200 bancos, teniendo cerca de 8.000 familias como socias. Esos agricultores están conservando y ampliando la biodiversidad agrícola local, pues colectan las semillas nativas y organizan estoques/reservas de semillas y alimentos, promoviendo la mejoría de la seguridad alimenticia de las familias, bien como re-arborizando sus propiedades o asentamientos.

Mientras tanto, es necesario que sean agregados a esas demandas e iniciativas los estudios fenológicos, las técnicas del período de descanso, el almacén y la época de colecta, la selección de especies portadoras de semillas y las técnicas de plantío, entre otras.

Se entiende que la sinergia de las acciones de los programas de gobierno y de las investigaciones realizadas por instituciones gubernamentales (como EMBRAPA y las universidades) con las iniciativas de la sociedad civil son importantes para que la gestión y la difusión de tecnologías adaptadas a las condiciones de los climas semiáridos y subhúmedos secos lleguen al mayor número de agricultores, ya que la garantía de recuperación de los biomas exige una conscientización creciente de la población, bien como de alternativas económicas para su uso sostenible.

#### **5.4.3.5 Manejo Sostenible de las Tierras en el “Sertão”**

El Proyecto Manejo Sostenible de Tierras en el Sertão complementa las acciones en curso del Proyecto Don Helder Camara – PDHC, del Ministerio del Desarrollo Agrario – MDA. Además del MDA y del PDHC, el Fondo Internacional para el Desarrollo de la

---

<sup>135</sup> Seminario Áreas Protegidas de la Caatinga. Abril de 2001, PNF. Fortaleza/CE.

Agricultura – FIDA y el Fondo Mundial de Medio Ambiente – GEF participan como cofinanciadores del proyecto.

Las acciones del Proyecto de Sostenible de Tierras en el Sertão se insieren en el Programa Operacional del GEF OP-15 (Manejo Sostenible de Tierras) y pretenden generar beneficios locales, nacionales y globales. Esas acciones están directamente relacionadas a la recuperación de áreas degradadas por la actividad agropecuaria, a la conservación de la biodiversidad y al secuestro de carbono (cambio climático), contribuyendo no solamente para el desarrollo sostenible de las comunidades de agricultores y agricultores familiares, como también para el cumplimiento de los compromisos asumidos por Brasil junto a la Convención para Combatir a la Desertificación, a la Convención sobre Biodiversidad y a la Convención sobre Cambios Climáticos.

Los beneficios globales del proyecto se expresan de la siguiente manera:

- a) Uso sostenible de la biodiversidad, por medio de la adopción de prácticas de agricultura sostenible, manejo de pastos y recuperación/protección de bosques ciliares (u otras áreas de preservación permanente) que contribuyan con la preservación o restauración de la función y de los servicios provistos por los ecosistemas de la Caatinga, y promuevan una mejor calidad de vida para la población rural local; y
- b) Aumento de la fijación de gases de efecto estufa en sistemas productivos y en bosques ciliares (u otras áreas de preservación permanente), por la adopción sostenible del manejo de pastos y recuperación/protección de bosques ciliares.

El objetivo de desarrollo del Proyecto Sertão es aportar para la mejoría del desarrollo sostenible y la calidad de vida de las poblaciones afectadas por el proceso de degradación de tierras en el Semiárido del Noroeste de Brasil, por medio de un abordaje intersectorial en las actividades públicas de apoyo a la producción sostenible y a la reducción de la pobreza.

El objetivo global del Proyecto es minimizar las causas y los impactos negativos de la degradación de tierras sobre la integridad de los ecosistemas del Bioma Caatinga, en el Semiárido del Noroeste de Brasil, a través de la implementación de sistemas de uso y manejo sustentables de las tierras.

El Proyecto tiene como objetivos específicos:

- a) Utilizar las acciones de combatir a la pobreza rural, los procesos de desarrollo territoriales y los arreglos institucionales existentes en el ámbito del Proyecto Dom Helder Camara para implementar acciones de lucha contra la degradación de las tierras: prevención y recuperación de áreas degradadas;
- b) Ampliar, en la sociedad, la percepción de los procesos de degradación de tierras y la capacidad de enfrentamiento del problema;
- c) Promover sistemas de producción agrícola sostenibles (socio-económico y ambiental), relevantes para la conservación de la biodiversidad, ampliación de la capa vegetal y el aumento del secuestro de carbono;
- d) Experimentar mecanismos de incentivos considerando las políticas de lucha contra la pobreza y de inclusión social, con el objetivo de implementar sistemas de producción agrícola referenciales; y
- e) Hacerle seguimiento, sistematizar y producir referencias con miras a la elaboración de políticas públicas y a la difusión de los conocimientos.

El área de cobertura del Proyecto Manejo Sostenible de Tierras en el Sertão comprende los Territorios del PDHC, localizados en el Semiárido de los Estados de Sergipe, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí y Rio Grande del Norte, beneficiando de forma amplia 7.000 familias y, de forma piloto, 1.000 familias de comunidades de agricultores familiares.

Las acciones del Proyecto se encuentran estructuradas en los siguientes componentes:

- Capacitación y Experimentación para la Planificación e Implementación de Sistemas Productivos Sostenibles;
- Incentivos Ambientales;
- Monitoreo y Evaluación; y
- Gestión, Articulación Institucional y Comunicación.

Los recursos del Proyecto están estimados en US\$ 15,0 millones, siendo US\$ 6,0 millones oriundos de donación del GEF, US\$ 4,7 millones del FIDA, y US\$ 4,3 millones del MDA.

#### **5.4.3.6 Revitalización de la Cuenca Hidrográfica del São Francisco**

La Cuenca del Rio São Francisco es la tercera cuenca hidrográfica del Brasil y la única totalmente brasileña. Con un área de 640.000 km<sup>2</sup> es responsable por el drenaje de aproximadamente 7,5% del territorio nacional. La cuenca se divide en cuatro regiones fisiográficas: Alto São Francisco, de las nacientes hasta Pirapora-MG; Medio São Francisco, entre Pirapora y Remanso – BA; Submedio São Francisco, de Remanso hasta la Cascada de Paulo Afonso, y Bajo São Francisco, de Paulo Afonso hasta la vertiente en el océano Atlántico.

Desde las nacientes y a lo largo de sus ríos, la Cuenca del São Francisco ha estado sufriendo degradaciones con serios impactos sobre las aguas y, consecuentemente, sobre los peces. Cerca de 18 millones de toneladas de suelo por año son arrastrados para su lecho y de sus afluentes, que además de contribuir para el asoreamiento del río, también comprometen su calidad ya que junto con las partículas de suelo en suspensión también son transportados adobos químicos, materia orgánica y agrotóxicos, oriundos muchas veces del exceso del agua aplicada por la irrigación, que no es evapotranspirada por las cosechas, retornando para el río o sus afluentes, o depósitos subterráneos.

En la cabecera principal del Rio São Francisco, el mayor problema es la tala para producción de carbón vegetal utilizado por la industria siderúrgica de Belo Horizonte, lo que redujo los bosques ciliares a 4% del área original, contribuyendo para el desbarrancamiento, asoreamiento y muerte de varias nacientes. Además de eso, las minerías, la irrigación y las represas hidroeléctricas son responsables por el desvío del lecho de los ríos, reducción del caudal, alteración de la intensidad y época de las inundaciones, transformación de ríos en lagos, etc, con impactos directos sobre los recursos pesqueros.

Otro problema grave es la falta de saneamiento ambiental, ya que la mayoría de los pueblos no poseé ningún tratamiento de cloacas domésticas e industriales, siendo las aguas negras lanzadas directamente en los ríos. Los desechos de la minería, e industrias aumentan la carga de metales pesados, incluyendo el mercurio, a niveles mayores de los permitidos.

Sabiendo de la importancia de esa cuenca y de los problemas ambientales que en ella se presentan, el Gobierno Brasileño crió el Programa de Revitalización de la Cuenca Hidrográfica del Rio São Francisco, concebido a partir del Grupo de Trabajo de la Revitalización del Rio São Francisco, creado en septiembre de 2003 en la Gaceta Oficial nº 384. La estructura del Programa presenta cinco líneas de acción que agrupan 19 componentes específicos, los cuales se relacionan directamente con varios subcomponentes de recuperación y conservación hidroambiental del Plan de Cuenca.

Las acciones del Programa presentan dimensiones relacionadas a la gestión ambiental de la cuenca, orientada a su desarrollo sostenible y vinculado tanto con las directrices generales de la Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, expresas en la n° 9.433/97, como con las directrices de la Política Nacional del Medio Ambiente.

Los componentes y líneas de acción que integran el Programa de Revitalización de la Cuenca Hidrográfica del Rio São Francisco, fueron identificados a partir de las definiciones del Decreto Federal del 5 de junio de 2001, que creó el Proyecto de Revitalización y por las proposiciones de los diversos técnicos y actores involucrados en el proceso de elaboración del Plan de Cuenca y del Programa de Revitalización para el PPA 2004-2007, por medio de diversas demandas identificadas.

Tales componentes también tuvieron como base el diagnóstico del cuadro existente en la Cuenca desarrollado entre los años de 2002 y 2003, los cuales fueron mejorados gradualmente, por ocasión de las oficinas interministeriales realizadas conjuntamente por el MMA y el MI, y en las mesas de discusión públicas en las Cámaras Consultivas Regionales durante la elaboración del Programa, y aún en el Forum de Discusión del Plan en Brasilia-DF, pasando por sucesivos refinamientos en cada una de esas etapas, con miras a perfeccionarlos e integrarlos al Plan de Cuenca.

El propio concepto de revitalización descrito en ese Programa fue concebido durante tales actividades y definido como siendo “el proceso de recuperación, conservación y preservación ambiental, por medio de la implementación de acciones integradas que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales, a la mejoría de las condiciones socioambientales de la cuenca y el aumento de la cantidad y mejoría de la calidad del agua para usos múltiples”.

El Programa de Revitalización de la Cuenca Hidrográfica del Rio São Francisco es una prioridad del Gobierno, siendo que están previstos R\$ 100 para el año 2005.

## **5.5 GESTIÓN DEMOCRÁTICA Y EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL**

La implementación del PAN-Brasil será objeto de procesos de monitoreo y evaluación. La realización de esos procesos se dará en dos planos, uno interno y otro externo. El Programa tendrá totalmente sus acciones monitoreadas y evaluadas por la estructura encargada de su implementación. Es de esto que se tratará el capítulo VI. Externamente, el Programa será monitoreado y evaluado por la estructura de la CCD.

Las acciones para la gestión democrática y para el fortalecimiento institucional del PAN-Brasil comprenden actividades: i) de Monitoreo y evaluación; ii) de Mejoría del Conocimiento; iii) de Formación y Capacitación; iv) de Ampliación de la Capacidad de Participación de la Sociedad Civil; y v) del Fortalecimiento de las Dinámicas Estadales.

### **5.5.1 Actividades de Monitoreo y Evaluación**

El monitoreo y evaluación del PAN-Brasil integran un proceso semejante en el ámbito de la CCD. El informe anual sometido a la Secretaría Ejecutiva de la CCD por todos los países signatarios constituye el instrumento de monitoreo y evaluación más importante. El sistema de monitoreo y evaluación es requisito necesario para la gestión a escala nacional, involucrando actores sociales en todos los niveles de la federación. Para esa compleja tarea, las instancias gestoras del PAN-Brasil necesitan informaciones precisas sobre tres temas centrales:

- El grado de avance de la desertificación en el País;
- El proceso de implementación del PAN-Brasil y su calidad; y
- El impacto generado por las acciones del Programa.

Esos aspectos están vinculados. Por cuestiones operacionales y de orientación del secretariado de la CCD, serán tratados según subsistemas de monitoreo y evaluación distintos: i) de Monitoreo y Evaluación de la Desertificación; ii) de Monitoreo y Evaluación del Proceso de Implementación del Programa; y iii) de Monitoreo y Evaluación de los Impactos.

El principio que orienta la consolidación y aplicación del sistema de monitoreo y evaluación se da a través de la participación calificada de todos los actores involucrados en el combate a la desertificación. Esto es válido desde la elaboración de los indicadores, pasando por la recolecta de datos y va hasta la evaluación de los avances e impactos, facilitando el acceso a la información y a la democratización de las tomas de decisiones.

#### **5.5.1.1 Subsistema de Monitoreo y Evaluación de la Desertificación**

Este monitoreo se encarga de observar los cambios en los procesos de degradación del complejo suelo-agua-fauna-flora, bien como las condiciones socioeconómicas que originan o son afectadas por estas, en las regiones susceptibles.

La experiencia recomienda que ese subsistema siga, simultáneamente, las presiones (antrópicas o no) ejercidas sobre los ecosistemas, el estado de la desertificación y los resultados provocados por el fenómeno.

Para esto, será necesaria la especificación de Situaciones de Referencia (o puntos de partida) y de indicadores y parámetros de seguimiento y evaluación. En el ámbito de la CCD, el Comité de Ciencia y Tecnología, desde 1999, ha trabajado para la atención de esa demanda. Sin embargo, aún no existe un consenso general sobre esos temas.

En América Latina, desde 1994, se viene realizando un esfuerzo coordinado de varios países de América del Sur (inclusive el Brasil) en el sentido de definir un conjunto mínimo de indicadores comunes a ser utilizados por los diversos países. A partir de septiembre de 2002, con el acuerdo firmado entre el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), pasó a ser implementado el “Programa de Combate a la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequía en América del Sur”, con el objetivo de armonizar esos esfuerzos y proyectar un sistema informatizado que, a partir de indicadores-clave, facilite el monitoreo de los problemas en los seis países participantes – Brasil, Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador y Perú. Este programa es financiado con recursos provenientes del Fondo Especial del Gobierno Japonés y cuenta con el apoyo técnico de la Fundación Grupo Esquel Brasil (FGEB).

En el mismo año, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, con el apoyo financiero de la Cooperación Técnica Alemana – GTZ y en sociedad con los Puntos Focales Nacionales de la CCD, desarrolló el Proyecto “Indicadores de Impacto Socioeconómico de la Desertificación y Degradación de Tierras en Brasil, Argentina y Chile”, por lo cual fueron definidos indicadores socioeconómicos con el objetivo de medir los niveles de evolución de la desertificación en esos tres países, y orientar las políticas de gobierno de forma a optimizar y contener la expansión de ese proceso.

Los indicadores del proyecto de la CEPAL/GTZ fueron consensuados por los Puntos Focales del Brasil, Argentina y Chile, en una reunión que fuera realizada en Buenos Aires,

en diciembre de 2002, y constituyen un tronco en común para los tres países. Esos indicadores están especificados en el Cuadro 5.3.

Con los indicadores seleccionados y validados<sup>136</sup> la CEPAL realizó una base de datos utilizando, entre otros, los micro-datos de los censos de la población y agropecuarios y de las Investigaciones Nacionales por Muestreo de Domicilio (PNADs), y desarrolló un software, el “REDATAM”, para la obtención y manejo de las informaciones. Se encuentra en proceso de elaboración por la CEPAL el SRH/MMA, un CD conteniendo el software REDATAM, una base de datos interactiva y la base de indicadores socioeconómicos de desertificación en Brasil.

**CUADRO 5.3  
INDICADORES CONSENSUADOS POR LOS TRES PAISES**

<b>INDICADORES SOCIALES</b>
1. Tasa de Migración Líquida
2. % de Mujeres Jefes de Familias
3. Número de Habitantes (área rural y urbana)
4. Tasa Promedio de Crecimiento Demográfico Anual
5. Estructura de Edad
6. Incidencia de Pobreza
7. Enfermedades de mayor incidencia (transporte hídrico)
<b>INDICADORES ECONOMICOS</b>
8. Destino de Recursos para Recuperación de Tierras
9. Renta Agrícola de las Familias/ Renta Total por Familia
10. Producción para Subsistencia/ Producción Total
11. Expansión de la Frontera Agropecuaria
12. Tasa de Carga Animal por Especie/Tasa de Soporte
13. Tamaño de los Establecimientos Rurales
14. Porcentaje de leña usada como Combustible

Fuente: Acta de la Reunión de los Puntos Focales Nacionales de la CCD realizada en el 2002.

Dentro del objetivo del Programa de Combate a la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequía en América del Sur – IICA/BID, en el Brasil la Reunión de Especialistas en Indicadores de Desertificación, realizada en Brasilia, en agosto de 2003, identificó y consensuó a un conjunto preliminar de indicadores físicos, biológicos, socioeconómicos e institucionales que explican el fenómeno de la desertificación. Esos indicadores se citan en

<sup>136</sup> Dentro del objetivo de la aplicación de la CCD, el proceso de definición de un sistema de indicadores debe ser construido y conducido por medio de un proceso participativo. De esta forma, la población que habita las regiones afectadas por la desertificación es la fuente concreta de información cualitativa y cuantitativa sobre los procesos de desertificación y sus especificidades. En ese contexto y con el objetivo de evaluar la utilidad de los indicadores socioeconómicos propuestos por el Proyecto CEPAL/GTZ, la Coordinación de Combate a la Desertificación de la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente, definió un área representativa para el proceso de validación. El local seleccionado para el estudio de caso fue el municipio de Caicó, localizado en la región del Seridó, en el Estado de Rio Grande do Norte, donde fueron desarrolladas actividades como estudio de campo junto a las comunidades rurales y talleres de trabajo para intercambio de experiencias y recolección de informaciones con representantes de la población local y políticos.



el Anexo 7. Los indicadores socioeconómicos utilizados en el Programa IICA/BID son los mismos definidos por el Programa de CEPAL, entretanto en la citada reunión, estos fueron ampliados, habiendo sido añadidos indicadores específicos para el saneamiento (servicio sanitario), mortalidad infantil, escolaridad y estructura de latifundios.

La propuesta del Programa IICA/BID es la de consolidar a los indicadores definidos en el ámbito nacional y establecer una línea de base que será usada como referencia en los seis países comprendidos por el Programa IICA/BID. Para el sistema de gestión de los indicadores está siendo desarrollado por la Universidad de Chile (AGRIMED) un software, el “MONITOR”, instrumento que permitirá monitorear los procesos de desertificación y así apoyar a los países en la formulación de políticas públicas con acciones estructurantes para el combate a la desertificación.

Como mencionado en capítulos anteriores, el grado de conocimiento efectivo del país sobre los fenómenos de la desertificación aún es incipiente y solo tendrá condiciones de ser definitivamente mejorado cuando se realice la Zonificación Ecológica-Económica (ZEE) propuesta en este Programa. El ZEE permitirá – a escala apropiada – definir la posición inicial de los indicadores a partir de la cual se podrá realizar un monitoreo efectivo de los procesos de desertificación.

Mientras se realizan los trabajos del ZEE, la coordinación del PAN-Brasil deberá continuar, junto a los demás países de América Latina y en el ámbito del proyecto IICA-BID, antes mencionado, desarrollar y probar el software (libre) que, después de estar disponible, facilitará el monitoreo permanente de la desertificación.

Desde el punto de vista institucional, dentro del espíritu del SISNAMA, se prevé que el subsistema de monitoreo (bases de datos y software) sea operado de forma descentralizada, haciendo disponibles tales elementos para cada estado, subregión o municipios de las ASD. Cada uno de esos puntos, debidamente calificado, se compromete a dejar disponibles sus informaciones, pudiendo realizar el monitoreo específico de su región, sin perjudicar la realización de un trabajo nacional.

Ese subsistema solo será plenamente efectivo si resulta apropiado por las comunidades afectadas. Los actores locales – principales afectados por los procesos de desertificación – deberán ser los primeros “informantes” de tales procesos, sucediendo lo mismo con los usuarios y beneficiarios del monitoreo, que deberán orientar las decisiones relacionadas al combate a la desertificación.

Se debe resaltar que la plena implementación del subsistema de monitoreo de la desertificación depende de la realización del ZEE y, al mismo tiempo, del fortalecimiento institucional (de entidades gubernamentales y de la sociedad civil).

#### **5.5.1.2 Subsistema de Monitoreo y Evaluación del Proceso de Implementación**

Ese subsistema permite a las instancias gestoras y principalmente al Punto Focal Nacional, evaluar los avances relativos al propio objetivo general y a los objetivos específicos del PAN-Brasil. Los indicadores de ese subsistema están orientados para averiguar la calidad de los procesos iniciados en las diferentes áreas de acción, incluyendo el nivel de participación y comprometimiento de los actores involucrados en la formulación e implementación de acciones.

Una vez que la evaluación del proceso de implementación constituye un ejercicio también cualitativo, porque involucra opiniones y percepciones distintas. Como dinámica

principal serán realizadas oficinas de autoevaluación en toda la región foco del Programa, confrontando observaciones subjetivas con indicadores para los cuales haya información disponible. La participación de todas las categorías de actores del PAN-Brasil es importante también para crear una comprensión común sobre los objetivos del Programa y de los resultados que de éste se espera.

La especificación del papel de indicadores, parámetros y sistemas de recolección y procesamiento de los respectivos datos será realizada durante el primer año de vigencia del PAN-Brasil. La coordinación de esa tarea cabrá a la Secretaría Ejecutiva del PAN-Brasil.

### **5.5.1.3 Subsistema de Monitoreo y Evaluación de los Impactos**

El monitoreo de los impactos incluye la recolección, procesamiento y disseminación de informaciones sobre cambios biofísicos, socioeconómicos, institucionales y de comportamiento provocados por las acciones de combate a la desertificación, delineadas en los ejes temáticos. Como esas acciones serán ejecutadas por diferentes organismos y ministerios, este subsistema tendrá carácter descentralizado, cabiendo al Comité de Ciencia, Tecnología e Innovación asesorar a los responsables por la selección de indicadores apropiados y de los demás instrumentos de monitoreo. Actividades de entrenamiento en monitoreo y evaluación deberán ser promovidas por la Coordinación Técnica de Combate a la Desertificación.

### **5.5.2 Actividades de Mejoría de los Conocimientos**

Hasta aquí fueron mencionados en diversas oportunidades, las limitaciones y fragilidades de conocimiento existentes en el país en referencia a los procesos de desertificación, así como, de las actividades de mitigación de los efectos de las sequías. Circunstancias diversas, como las que ya han sido discutidas, responden por el conocimiento limitado sobre muchos de los fenómenos tratados en la CCD.

Tal condición se percibe claramente por el hecho de que fueron necesarios más de 500 años para que tanto gobierno y sociedad se diesen cuenta que no se puede “combatir la sequía”, pero si “convivir con el ambiente donde ocurre ese fenómeno”. Esa perspectiva es reciente y altera profundamente los paradigmas y abordajes necesarios al ecuecionamiento de los desafíos de la sostenibilidad en las áreas susceptibles a la desertificación.

La mejoría del conocimiento es un proceso ya iniciado, más requiere de inversiones importantes. El PAN-Brasil se propone actuar sobre los siguientes eslabones de esa cadena: i) Elaboración de la Zonificación Ecológica-Económica-ZEE; ii) Instalación de Sistemas de Alerta Temprano; y iii) Realización de Estudios e Investigaciones Básicas y de Desarrollo.

#### **5.5.2.1 Zonificación Ecológica-Económica-ZEE**

La ZEE es un instrumento fundamental al conocimiento y gestión ambiental. Sus características ya fueron tratadas en la subsección 5.4.3.2. Su disponibilidad permite por un lado, identificar y monitorear los procesos de desertificación, presiones, estados y respuestas de las acciones de combate a la desertificación y mitigación de los efectos de la sequía. Ofrece, por otro lado, toda la base necesaria a una gestión ambiental eficiente en las ASD.

Una base para esos indicadores consta en el Anexo 7.

### **5.5.2.2 Sistemas de Alerta Temprano**

Esos sistemas han merecido la atención de la comunidad internacional, por permitir ampliar la capacidad de respuesta a eventos extremos, tanto por parte de los gobiernos como de la sociedad. Así mismo, se prestan para fortalecer y/o mejorar la resistencia de la sociedad a tales eventos.

De hecho, se obtuvieron progresos significativos en los últimos diez años en lo que respecta a los modelos de previsión (de clima y tiempo), de monitoreo de “El Niño” o del “EÑOS” (El Niño-Oscilación Sur). Estudiosos del país han estado realizando importantes avances en este campo, más el grado de incertidumbre y la capacidad de tales modelos aún no son satisfactorios.

El PAN-Brasil deberá colaborar para que el Brasil participe con más intensidad en los esfuerzos de la comunidad internacional, en el ámbito de los programas y proyectos de cooperación ya establecidos, y en otros que puedan llegar a ser identificados o recomendados por el Comité de Ciencia, Tecnología e Innovación (CCTI).

La sociedad puede ampliar su capacidad de resistencia a los eventos climáticos mencionados, organizándose mejor para enfrentarlos.

### **5.5.3 Estudios e Investigaciones Básicas y de Desarrollo**

El Brasil ha participado sistemáticamente de los esfuerzos internacionales del SCT-CCD, que han concentrado su acción en tres temas fundamentales: “Benchmark” & Indicadores, “Sistemas de Alerta Temprano” y el tema de “Conocimientos Tradicionales”. En capítulos y secciones anteriores ya se afirmó la relevancia de este tipo de conocimiento para el caso brasileño.

Varias instituciones gubernamentales y no gubernamentales, con el apoyo de instituciones de cooperación internacional han participado en el desarrollo de sistemas de monitoreo de la desertificación por medio de indicadores específicos. Ese esfuerzo deberá ser continuado y ampliado.

Sobre el tema “conocimientos tradicionales”, a pesar de su importancia, la mayor parte de los esfuerzos han sido conducidos de forma asistemática y discontinua por organizaciones de la sociedad civil y por algunos pocos organismos gubernamentales de investigación.

El CCTI, creado dentro del ámbito de la gestión del PAN-Brasil, deberá cuidar de estos y de otros temas que vayan a ser considerados relevantes por la comunidad científica en interacción con las entidades de la sociedad civil.

Recursos financieros para la realización de investigaciones pueden ser obtenidos de fuentes presupuestarias ya establecidas, de los Fondos Especiales a la disposición de la comunidad científica, así como por medio de recursos (financieros y humanos) provenientes de la Cooperación Internacional.

### **5.5.4 Mejoría del Sistema de Gestión Ambiental**

Dado el origen, naturaleza, causas y la evolución de los fenómenos de desertificación, es evidente que su mitigación, prevención y hasta su combate deben ser llevados a cabo, no tanto por una política específica, más por la interacción de los varios instrumentos de esa política, donde los temas ambientales deben ser vistos como uno de los componentes para la solución de los problemas identificados y no como barreras al desarrollo.

Esa característica implícita en el PAN-Brasil significa que una de las estrategias adoptadas – inclusive por recomendación de la propia CCD – es la de trabajar en el sentido de lograr que el tema de la desertificación comience a ser incorporado, en todos los ámbitos (sociales y político-institucionales), como parte integrante de las varias iniciativas y políticas, sean estas sectoriales o estructurantes.

Se entiende que esta intención se concretizará por medio de una acción permanente y estructurada de los gestores ambientales y mediadores de conflictos, de modo que en un plazo relativamente corto, la sociedad brasileña (y sus agentes económicos, políticos, institucionales y sociales) haya incorporado como una agenda propia y relevante el tema de la desertificación. Se trata de hacer con que, esa temática que aún es poco conocida, pase a constituir un elemento de atención por parte de los que formulan y gestionan políticas públicas y de los agentes económicos y sociales de la región y del País.

Se entiende como relevante y necesario el papel que los gestores ambientales y mediadores de conflictos deberán desempeñar en el sentido de desarrollar y planificar acciones para facilitar, apoyar, fomentar y, de éste modo, viabilizar las etapas de implementación del Programa.

El gobierno federal y el MMA, concientes de los desafíos que aún tiene que enfrentar, ya iniciaron con el apoyo del Banco Mundial, la preparación de una propuesta de ajuste estructural para el sector ambiental, de la cual constarán varios de esos temas. Los instrumentos para su superación o mejoría podrán también ser concebidos y utilizados en los próximos diez años. Entre los instrumentos, el Fortalecimiento Institucional asume gran prioridad.

En el ámbito del PAN-Brasil, se pretende actuar en el sentido de asegurar la existencia de un instrumento fundamental para su gestión, expreso por el ZEE. A partir de este instrumento los entes gubernamentales (en las diversas esferas de la federación) podrán abalanzar sus opciones e iniciativas, sirviendo al mismo tiempo como elemento orientador para las acciones del sector privado y de las sociedades entre los agentes sociales y económicos (públicos y privados).

Dotado de esas posibilidades, el gobierno federal pasará a disponer de la capacidad de organizar y suministrar los instrumentos económicos para facilitar y viabilizar la gestión, con el uso de instrumentos como el Protocolo Verde, Sellos para la Certificación de Productos Ecológicamente Correctos, ICMS Ecológico, creación de criterios ambientales para destinar los Fondos de Participación de Estados y Municipios, así como incentivar al sector privado en sus iniciativas propias o en sociedades con el sector público a desempeñar sus actividades, de forma a combatir la desertificación y viabilizar verdaderos procesos de desarrollo sostenible.

### **5.5.5 Ampliación de las Actividades de Formación y Capacitación**

Durante décadas, apenas un pequeño número de investigadores y gestores públicos estuvieron familiarizados e involucrados con los temas de la desertificación, su prevención y combate.

El PAN-Brasil incorporará en el primer año de su implementación, iniciativas orientadas hacia la capacitación de las personas directamente involucradas en el proceso, en lo que se refiere a las acciones a cargo del gobierno federal, sin detrimento a los apoyos que puedan ser prestados a los estados y demás socios. Se pretende, implementar un programa de emergencia de capacitación. La cooperación Técnica (IICA y GTZ) ya se dispusieron a iniciar operaciones en este sentido.

#### **5.5.6 Ampliación de la Capacidad de Participación de la Sociedad Civil**

Será necesario concebir un proyecto específico para ampliar la participación de la sociedad civil en la implementación del PAN-Brasil. Es importante contar con otros actores sociales y económicos importantes. Un programa de ese tipo deberá asegurar recursos para:

- i. La movilización de comunidades rurales y urbanas;
- ii. El apoyo institucional a los procesos de monitoreo y evaluación del PAN - Brasil;
- iii. La capacitación de líderes de organizaciones de la sociedad civil (en temas generales de política pública, gestión de sus entidades, diseño y preparación de proyectos de desarrollo, etc.); y
- iv. Revisión del marco legal y regulatório de la relación entre el gobierno y la Sociedad civil.

#### **5.5.7 Fortalecimiento de las Dinámicas Estadales**

Como descrito en el capítulo sobre el Proceso de Construcción del PAN-Brasil, las “Dinámicas Estadales”, animadas y articuladas por los Puntos Focales Estadales (Gubernamentales y de la Sociedad Civil), configuraron los espacios de participación más importantes para analizar los problemas locales causados por la desertificación y para discutir y consensuar posibles soluciones entre los actores. De esa forma, esos espacios continuarán a ser considerados de suma importancia para la continuidad del Programa, así como para su implementación y monitoreo. Para que ese movimiento pueda continuar y ganar en calidad y amplitud involucrando nuevos actores, inclusive prefecturas municipales, el gobierno federal juntamente con sus socios de los estados, de la sociedad civil y de la cooperación internacional, deberá propiciar a los Puntos Focales y otros facilitadores Estadales una capacitación intensiva que contribuya para el fortalecimiento de sus instituciones.

En relación al apoyo institucional necesario, el MMA ya está haciendo disponible recursos por intermedio del FNMA, los cuales serán repasados, en conjunto, a los Puntos Focales (Gubernamentales y de la Sociedad Civil), reforzándose de esa manera la cogestión y la cooperación entre esos dos sectores. También es importante apoyar los Puntos Focales en la captación de recursos adicionales, para la consolidación de estructuras vitales para garantizar la implementación efectiva y descentralizada del PAN-Brasil.

### **5.6 RECURSOS REQUERIDOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PAN-Brasil**

Debido a la gravedad y extensión de los problemas tratados en este Documento y de las demandas sociales históricamente no atendidas, se puede considerar prácticamente imposible que un gobierno, dentro de un plazo relativamente corto, responda plenamente a todas las demandas anteriormente citadas. Además, el volumen de recursos necesarios sería incompatible con las condiciones actuales de las finanzas públicas. Además de esto, la

capacidad institucional y operativa de las instituciones públicas y privadas necesita ser fortalecida, con el objetivo de garantizar la efectividad necesaria e integración de esfuerzos.

Los recursos financieros para la implementación de éste Programa de Acción fueron estimados a la luz del Proyecto de Ley 030/2003-CN, relativo al PPA (2004-2007) y de informaciones contenidos en varios documentos oficiales. Las estimativas realizadas para cada una de las iniciativas antes detalladas, por este motivo están estrechamente relacionadas a la realidad presupuestaria. No fue incluida la participación financiera de los gobiernos Estadales y municipales, aunque existan y puedan tener significados importantes.

Se estima que los recursos para la ejecución de los Programas y acciones previstos en el PAN-Brasil, durante el período de 2004-2007, alcanzarán un monto de aproximadamente R\$ 23,5 billones, equivalentes a US\$ 7,7 billones, a la tasa de cambio de US\$ 1.00/R\$ 3,05, vigente en el mes de julio de 2004. De ese valor, siguiendo la prioridad establecida por el gobierno federal, prácticamente 90% estarán siendo aplicados en las acciones previstas de combate a la pobreza y a la desigualdad, incluyendo allí a aquellas orientadas hacia la garantía de la seguridad alimenticia y nutricional y al fortalecimiento de la agricultura familiar.

Otras posibilidades para recursos adicionales podrán ser utilizadas, como las representadas por líneas de crédito administradas por instituciones financieras internacionales, cuya movilización depende de la elaboración, análisis y evaluación, de proyectos. En esos casos, se considera posible obtener el apoyo de las instituciones como el Banco Mundial, el BID y el FIDA, entre otras.

Aún se consideran las posibilidades ofrecidas por las líneas de crédito de los bancos oficiales (Banco do Brasil, Banco do Nordeste do Brasil, BNDES y Caixa Econômica Federal), referentes a la movilización de recursos oriundos del sector privado, y, finalmente, los aportes de recursos provenientes de la contribución de la sociedad de forma general, productores de varias categorías.

En el primer año de implementación formal del PAN-Brasil, sus gestores cuidarán de elaborar de forma más detallada las iniciativas ya referidas. Para eso, deberán contar con la participación de varias instituciones del gobierno federal, de los gobiernos de los estados incluidos en las ASD, del sector privado, de los municipios y de otros socios. Ese será el momento de calificar, cuantificar y precisar mejor las demandas y las efectivas posibilidades de destacar los recursos necesarios a la consecución de los Programas y Proyectos que integran el PAN-Brasil.

No se desconocen las dificultades por las cuales pasa la economía brasileña. Se admite que se está haciendo lo posible para superar los problemas más importantes. De esa forma, los recursos previstos para este Programa de Acción, en relación al monto y las fuentes, tendrán su destino garantizado, en la medida exacta de los esfuerzos que lleguen a ser realizados para la movilización de las fuerzas sociales del Brasil – gubernamentales, no gubernamentales y de la sociedad en general. Los resultados hasta aquí alcanzados y lo que se espera conseguir pueden constituir una buena moneda de trueque, para garantizar la adecuada implementación del PAN-Brasil.

## *Capítulo VI*

# **SISTEMA DE GESTIÓN DEL PAN-BRASIL**

La implementación de las acciones programáticas del PAN-Brasil exige la atención de dos tipos de compromisos: los que fueran asumidos por el País ante las Naciones Unidas y los acordados con la sociedad brasilera, durante el proceso de elaboración de este Programa. Son dos compromisos y un expresivo rol de tareas a ser realizadas.

En este capítulo se presentan las ideas que orientan los esfuerzos que deben ser realizados para la concretización de las acciones de combate a la desertificación en el País. Estas se describen a seguir: i) las Bases para el Establecimiento del Modelo de Gestión del PAN-Brasil; y ii) la Estructura de Gestión del PAN-Brasil.

### **6.1 BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL MODELO DE GESTIÓN DEL PAN-Brasil**

La Convención de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación – CCD presenta, como uno de sus principales enunciados, la necesidad de implementar procesos efectivos de participación y de participación social para el combate a la desertificación. Esa necesidad se hace primordial delante del enorme desafío de articular acciones para el combate a la desertificación, abarcando las dimensiones política, social, económica, ambiental y cultural.

La amplitud y densidad de los problemas relacionados con esas dimensiones indican la necesidad de que se promueva una amplia integración con miras al enfrentamiento de los problemas subyacentes a la desertificación. De esta forma, se debe buscar la participación de diversos actores sociales (gubernamentales o no) con actuación en las ASD, tomando en cuenta el alcance de la meta de combatir eficazmente la desertificación y todas sus causas y consecuencias.

La participación en el PAN-Brasil se entiende como un proceso dinámico que está en constante crecimiento, con miras a la constitución de una democracia auténtica. De esa forma, la concientización pública establecida por diversos medios puede, también, caracterizarse como elemento central de las estrategias de combate a la desertificación, como indica con claridad la CCD.

Tomando como base los aspectos ya descritos y con el objetivo de optimizar las estructuras gubernamentales existentes, se estableció un modelo de gestión para el PAN-Brasil que involucra instancias a niveles estratégico, táctico y operacional, cuidando de obtener un efectivo proceso de control social.

Se destaca también que la naturaleza del PAN-Brasil recomienda que tal instrumento sea comprendido dentro del contexto de un proceso continuo de construcción, implementación y evaluación colectiva. Para esto se necesita de formulación, reformulaciones y del establecimiento de pactos para garantizar su mayor efectividad. Esa

calidad demuestra su diferencia con relación a un plan o proyecto “convencional”, significando que el documento PAN-Brasil representa, a cada momento, el resultado de acuerdos obtenidos entre agentes gubernamentales y la sociedad civil, con actuación en las ASD.

En este sentido, el proceso de gestión define instancias que buscan articular los actores sociales relevantes que operan en varias esferas del gobierno y de la sociedad. Además, se busca considerar espacios para la discusión, tomando en cuenta el perfeccionamiento de los instrumentos e acciones consensuadas, en el cuadro de su revisión e innovación permanente.

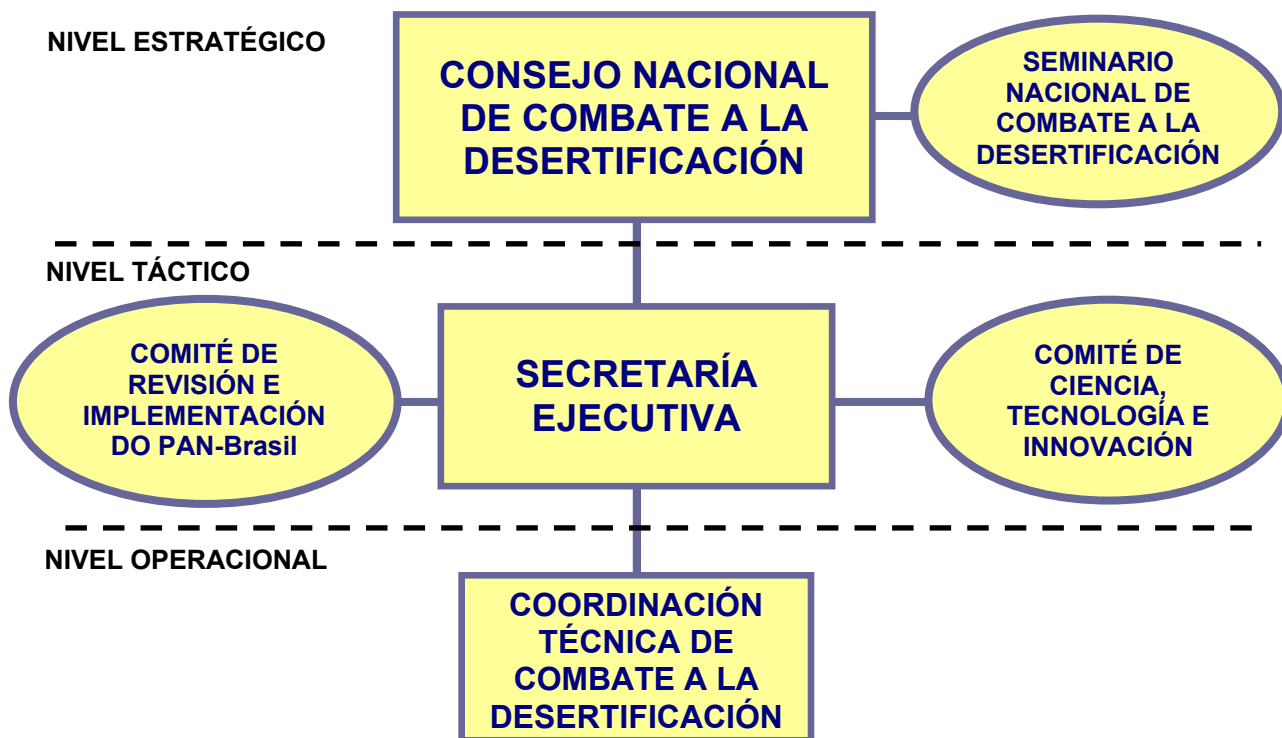
Además del esfuerzo para la gestión exitosa de este Programa, el modelo que será delineado más al frente, señala la importancia de la ampliación de los debates que giran alrededor de la revisión de la Política Nacional de Combate a la Desertificación.

## 6.2 ESTRUCTURA DE GESTIÓN DEL PAN-Brasil

A seguir, se describe la estructura de gestión del PAN-Brasil, presentando de forma resumida la composición, función, atribución y la operacionalización de las varias instancias delineadas. Estas instancias en los niveles estratégico, táctico y operacional están mostradas en la Figura 6.1.

Cabe destacar que tal estructura busca integrar instancias deliberativas e consultivas, considerando que haya una efectiva participación y control social, con la intención de promover avances continuos en el combate a la desertificación en el País.

**FIGURA 6.1**  
Estructura de Gestión del PAN-Brasil





## **6.2.1 Consejo Nacional de Combate a la Desertificación – CNCD**

### **COMPOSICIÓN**

- I. Ministerio del Medio Ambiente;
- II. Representantes de los Ministerios afines con el PAN-Brasil;
- III. Organismos de la Administración Pública Federal;
- IV. Representantes de los Gobiernos Estadales;
- V. Representantes de la Sociedad Civil.

### **FUNCIÓN**

El Consejo Nacional de Combate a la Desertificación – CNCD vienen a ser la máxima instancia de decisión del PAN-Brasil, teniendo como función primordial la construcción de pactos para el combate a la desertificación y mitigación de los efectos de la sequía. Además, el CNCD deberá deliberar sobre las propuestas provenientes del Seminario Nacional de Combate a la Desertificación y del Comité de Revisión de la Implementación del PAN-Brasil y, finalmente, establecer/priorizar las estrategias de acción del gobierno en la región, la cual es foco del Programa, con miras a su desarrollo sostenible.

### **ATRIBUCIONES**

- i. Garantizar el alcance de los objetivos propuestos por el PAN-Brasil;
- ii. Construir y fortalecer los pactos para la implementación del PAN-Brasil;
- iii. Evaluar y aprobar las estrategias y procedimientos implementados por la Secretaría Ejecutiva del PAN-Brasil;
- iv. Deliberar sobre las propuestas que provienen del Seminario Nacional de Combate a la Desertificación;
- v. Establecer y priorizar acciones estratégicas para el combate a la desertificación y mitigación de los efectos de la sequía.

### **OPERACIONALIZACIÓN**

El Consejo Nacional de Combate a la Desertificación realizará reuniones ordinarias anuales, que serán presididas por la Ministra del Medio Ambiente y secretariado por la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente (Punto Focal Nacional de la Convención de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación – CCD), contando con la participación de representantes de los Ministerios afines con el PAN-Brasil, de los gobiernos Estadales inseridos en el área que es foco del Programa, y de representantes de la sociedad civil con actuación en las áreas susceptibles a la desertificación en el País.

## **6.2.2 Secretaría Ejecutiva del PAN-Brasil – SEPB**

### **COMPOSICIÓN**

- La Secretaria de los Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente (Punto Focal Nacional de la CCD).

### **FUNCIÓN**

La Secretaría Ejecutiva se sitúa a nivel táctico y se constituye el vínculo por medio del cual se encaminan las decisiones del Consejo Nacional de Combate a la Desertificación, a las demás instancias creadas, y de estas para el Consejo. Esa instancia tiene por incumbencia materializar las decisiones establecidas por el Consejo Nacional de Combate a la Desertificación en acciones prácticas, promover amplia sinergia entre los varios ministerios, a fin de garantizar la cohesión necesaria para el desarrollo de las acciones delineadas en el PAN-Brasil.

La Secretaría Ejecutiva será responsable también, por la coordinación del Seminario Nacional de Combate a la Desertificación y por el constante suministro de informaciones, acerca de la implementación del PAN-Brasil, al Consejo Nacional de Combate a la Desertificación y al Comité de Revisión de la Implementación del PAN-Brasil, además de pautar el Comité de Ciencia, Tecnología e Información, bien como monitorear sus acciones. Además la Secretaría Ejecutiva del PAN-Brasil deberá coordinar acciones para el establecimiento de proyectos con miras a pleitear recursos junto a instituciones de fomento nacionales e internacionales, así como también gerenciarlos.

### **ATRIBUCIONES**

- Desarrollar acciones de acuerdo con las resoluciones del Consejo Nacional de Combate a la Desertificación;
- Articular las acciones interministeriales para la implementación del PAN-Brasil;
- Establecer y fomentar en los estados acciones de combate a la desertificación y mitigación de los efectos de la sequía;
- Secretariar el Consejo Nacional de Combate a la Desertificación;
- Coordinar el proceso de realización del Seminario Nacional de Combate a la Desertificación;
- Pautar y monitorear las acciones del Comité de Ciencia, Tecnología e Innovación del PAN-Brasil.

### **OPERACIONALIZACIÓN**

La Secretaría Ejecutiva queda encargada de la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente (institución del Punto Focal Nacional de la CCD).

#### **6.2.3 Coordinación Técnica de Combate a la Desertificación – CTCD**

### **COMPOSICIÓN**

- Equipo técnico de Combate a la Desertificación (SRH/MMA).

### **FUNCIÓN**

La principal función de la CTCD, en el ámbito operacional, es buscar amplia articulación entre los programas de los diversos ministerios afines con el PAN-Brasil y las instituciones gubernamentales y no gubernamentales de los Estados involucrados, con el objetivo de establecer acciones centrales para la Reducción de la Pobreza y Desigualdad; Ampliación Sostenible de la Capacidad Productiva; Preservación, Conservación y Manejo

Sostenible de los Recursos Naturales. Cabe también a esa coordinación auxiliar a los Estados en la formulación y revisión de los Programas de Acción Estadales de Combate a la Desertificación (PAE's), interactuar con los miembros del Consejo de Revisión de la Implementación del PAN-Brasil y promover acciones con miras a la realización del Seminario Nacional de Combate a la Desertificación. Además, esa instancia deberá desarrollar programas y proyectos con miras a articular recursos junto a organismos de fomento nacionales e internacionales para el desarrollo de acciones de combate a la desertificación y mitigación de los efectos de la sequía.

### **ATRIBUCIONES**

- Promover la articulación entre los programas de los diversos ministerios que tengan acciones afines con el PAN-Brasil;
- Auxiliar los Estados en el establecimiento y revisión de los PAEs;
- Formar comisiones involucrando representantes de la sociedad civil, de los legislativos y de organismos públicos (federal, estatal y municipal) con el objetivo de ampliar la capilaridad de sus acciones y para la promoción de la sinergia institucional necesaria para la mayor efectividad de las estrategias adoptadas;
- Establecer acciones para la realización del Seminario Nacional de Combate a la Desertificación.
- Establecer programas y proyectos a fin de pleitear recursos junto a organizaciones nacionales e internacionales de fomento;
- Gerenciar los programas y fondos correspondientes al combate a la desertificación, provenientes del establecimiento de articulaciones junto a los organismos de fomento;
- Articular los convenios y contratos con organizaciones públicas, privadas o de la sociedad civil para el establecimiento de acciones de combate a la desertificación y mitigación de los efectos de la sequía;
- Promover el seguimiento y la evaluación de los convenios firmados;
- Monitorear y evaluar las acciones apoyadas en el ámbito de los Estados;
- Producir informes técnicos evaluativos y propositivos a la Secretaría Ejecutiva y al Comité de Revisión de la Implementación del PAN-Brasil.

### **OPERACIONALIZACIÓN**

La CTCD estará subordinada al Punto Focal Nacional de la CCD.

#### **6.2.4 Seminario Nacional de Combate a la Desertificación – SNCD**

### **COMPOSICIÓN**

- Delegados representando la sociedad civil;
- Delegados representando los gobiernos municipales;
- Delegados representando los gobiernos Estadales;
- Delegados representando los parlamentarios (federal, estatal y municipal);
- Puntos Focales Estadales
- Representantes del Consejo Nacional de Combate a la Desertificación;
- Representantes de la Secretaría Ejecutiva;
- Representantes del Comité de Revisión de la Implementación del PAN-Brasil;
- Representantes del Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación.

## **FUNCIÓN**

El Seminario Nacional de Combate a la Desertificación, de carácter consultivo, posee como elemento norteador a la participación y la participación social para el establecimiento de políticas públicas para el combate a la desertificación y mitigación de los efectos de la sequía. Se pretende con el Seminario ampliar la movilización social y difundir informaciones acerca del tema, junto a los diversos actores sociales que actúan en la región foco del PAN-Brasil. Además de eso, se buscará a través del evento analizar las acciones en curso y proponer alternativas para la mayor efectividad del Programa.

## **ATRIBUCIONES**

- Ampliar la participación para el establecimiento y análisis de políticas públicas para el combate a la desertificación y mitigación de los efectos de la sequía;
- Difundir informaciones acerca del tema a la sociedad inserida en el área de actuación del PAN-Brasil;
- Analizar las acciones desarrolladas y subsidiar el CNCD para la toma de decisiones en referencia al PAN-Brasil;
- Analizar y proponer alteraciones para la Política Nacional de Combate a la Desertificación.

## **OPERACIONALIZACIÓN**

El Seminario Nacional será realizado a cada cuatro años, concomitantemente con la Conferencia Nacional del Medio Ambiente, siendo que la gestión para su realización estará a cargo de la Secretaría Ejecutiva. El Seminario deberá contar con la participación de actores clave para combatir a la desertificación en el País, incluyendo representantes de los Estados, de los Parlamentos, de la comunidad científica y de la Sociedad Civil.

### **6.2.5 Comité de Revisión de la Implementación del PAN-Brasil – CRIPAN**

## **COMPOSICIÓN**

- Representantes de los Ministerios afines;
- Representantes de los Estados (Puntos Focales Estatales);
- Representantes Parlamentarios (federal, estados y municipios);
- Representantes de la Sociedad Civil (Puntos Focales Estatales y movimientos sociales);
- Representantes de la Secretaría Ejecutiva;
- Representante del Comité de Ciencia, Tecnología e Innovación.

## **FUNCIÓN**

La principal función del CRIPAN es la de garantizar el control social en la implementación del PAN-Brasil, fundamentado en un sistema efectivo de representatividad, a través del seguimiento periódico de las acciones desarrolladas por la Secretaría Ejecutiva. Cabe a esa instancia consultiva proponer alternativas para la mejoría de los procedimientos

de implementación del Programa, recomendar la implementación de investigaciones a ser desarrolladas por el Comité de Ciencia, Tecnología e Información. El CRIPAN también debe auxiliar a la Secretaría Ejecutiva en la preparación y realización del Seminario Nacional de Combate a la Desertificación.

Se debe destacar que el Grupo de Trabajo Interministerial (GTIM), instituido por medio de la Gaceta Oficial Ministerial n° 265 de junio de 2003, deberá desarrollar las funciones de CRIPAN hasta su institución.

### **ATRIBUCIONES**

- Monitorear y evaluar el andamiaje de las acciones desarrolladas para la implementación del PAN-Brasil;
- Encaminar a la Secretaría Ejecutiva propuestas para el redireccionamiento de las acciones pertinentes al Programa;
- Proponer la creación de cámaras técnicas específicas o agregar instancias ya existentes con el objetivo de generar informaciones y presentar soluciones a temas correlacionados al combate a la desertificación y mitigación de los efectos de la sequía;
- Proponer temas de investigación a ser desarrollados por el Comité de Ciencia, Tecnología e Innovación;
- Proponer alteraciones para la Política Nacional de Combate a la Desertificación;
- Auxiliar a la preparación y seguimiento del Seminario Nacional de Combate a la Desertificación.

### **OPERACIONALIZACIÓN**

El CRIPAN se reunirá ordinariamente a cada seis meses, siendo las reuniones presididas por el Secretario de Recursos Hídricos del Ministerio del Medio Ambiente (Punto Focal Nacional de la CCD). Los miembros del CRIPAN recibirán periódicamente informes sobre el andamiaje de las acciones establecidas para la implementación del PAN-Brasil.

### **6.2.6 Comité de Ciencia, Tecnología e Innovación – CCTI**

#### **COMPOSICIÓN**

- Representante de los Ministerios afines con el PAN-Brasil;
- Representante de la Secretaría Ejecutiva;
- Representante de EMBRAPA;
- Representante de las Universidades;
- Representante de la Sociedad Civil.

#### **FUNCIÓN**

El CCTI deberá responder a las demandas nacionales con relación a la C&T, propuestas por el CRIPAN y deliberadas por la Secretaría Ejecutiva, para combatir a la desertificación y mitigar los efectos de la sequía, bien como aquellas definidas en el ámbito internacional por el Comité de Ciencia y Tecnología de la CCD. Para la realización de las investigaciones, los Puntos Focales de la CCTI (Ministerio de Ciencia y Tecnología y

representantes de la sociedad civil) tendrán como atribuciones componer y coordinar grupos de trabajo involucrando diferentes organizaciones públicas de investigación (en el ámbito federal y estatal) y de la sociedad civil.

### **ATRIBUCIONES**

- Responder a las demandas en relación a la Ciencia y Tecnología deliberadas por la Secretaría Ejecutiva y por el Comité de Ciencia y Tecnología de la CCD;
- Transferir los productos establecidos por los estudios a la sociedad;
- Presentar informes sobre el andamio de los estudios a la Secretaría Ejecutiva;
- Presentar al CRIPAN las acciones desarrolladas y debatir las propuestas provenientes de esa instancia.

### **OPERACIONALIZACIÓN**

A los representantes del CCTI cabe organizar y coordinar la creación de grupos de trabajo para el desarrollo de investigaciones correlacionadas a las demandas del PAN-Brasil, bien como promover el monitoreo de tales estudios y el suministro de informaciones a la Secretaría Ejecutiva y al CRIPAN.

## *Capítulo VII*

# **ACCIONES PARA LA IMPLEMENTACION DEL PAN-Brasil**

La formulación de este Programa de Acción fue fruto de un esfuerzo extraordinario de los que trabajan para combatir la desertificación y la mitigación de los efectos de las sequías en las ASD. Ese esfuerzo fue grande, sin embargo, será mayor, que lo que se está iniciando ahora con la despegue de las medidas necesarias para si implementación.

### **7.1 SINERGIA CON LAS CONVENCIONES SOBRE CAMBIOS CLIMÁTICOS Y SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

La discusión y el tratamiento de cuestiones ambientales en Brasil han presentado movimientos continuos, principalmente después de la realización de la ECO-92. Ese movimiento puede ser considerado irreversible. La participación social y la integración de las cuestiones ambientales con las políticas sociales y económicas ya están siendo articuladas e integradas según sus principales características. En una perspectiva general, ya se reconoce que los impactos oriundos del manejo inadecuado de los recursos naturales (agua, vegetación, aire y suelo) se reflejan directamente a nivel socioeconómico de la población y en las actividades económicas del País.

En este contexto, la ratificación de Protocolo de Kyoto a la Convención-Cuadro de las Naciones Unidas sobre el cambios del Clima (CCC), de la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB) y de la Convención de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación (CCD), servirán para que nuevas movilizaciones de la sociedad civil organizada y autoridades de varios niveles del gobierno fueran reforzadas, principalmente en lo que se refiere a la interacción entre los Puntos Focales de las tres convenciones citadas.

Los secretariados de las tres convenciones están organizando Talleres con miras al sinergismo en la implementación de esas convenciones. El Taller realizado en Viterbo, Italia, en abril de 2004, contribuyó para que los Puntos Focales de las tres convenciones pudiesen abordar al sector forestal, en términos de degradación de tierras, biodiversidad y cambios climáticos. Fue mostrado en el Taller, interés por gerenciar las florestas como ecosistemas a través del manejo sostenible, incluyendo la manutención de los servicios ambientales suministrados por la floresta – servicio hidrológico, estabilización del suelo, recreación, biodiversidad, secuestro de Carbono –, y promoción de herramientas políticas y con base en el mercado, para capturar el valor de ese servicio, nacionalmente y, donde es aplicable, internacionalmente.

Durante el Taller, fue discutido que para alcanzar efectos de sinergia en forestación/reforestación pueden ser formulados proyectos de acuerdo con los principios básicos de las tres convenciones, dando una atención apropiada a las metas ambientales de conservación y uso sostenible de la biodiversidad, combate a la desertificación, secuestro de

Carbono y otras metas con aspectos socioeconómicos, incluyendo la erradicación de la pobreza.

Las principales recomendaciones del Taller de Viterbo para la sinergia de las tres convenciones fueron para las siguientes áreas temáticas:

- biomasa para energía: manejo forestal conjunto;
- forestación/reforestación/conversión de florestas: implicación da monocultivos;
- sistema de colecta de agua para reforestación en tierras secas: programas de desarrollo de cuencas hidrográficas integradas;
- tecnología para labrar la tierra: estoque de Carbono en suelos;
- monitoreo y evaluación: imágenes de satélite, sistemas terrestres, base de datos;
- agricultura y pastizal: impactos de pastizal sobre la adopción de otras prácticas y tecnologías.

Para el Brasil, la participación de este Taller fue bastante importante, desde entonces los Puntos Focales Nacionales de las tres convenciones están buscando establecer proyectos con miras a la sinergia de tales convenciones, inclusive de sus indicadores. Esta sinergia e integración coincide con una de las principales directrices del Ministerio del Medio Ambiente, o sea, la transversalidad de sus acciones.

## **7.2 ACCIONES INMEDIATAS**

Una solución garantizada por que fue elaborado este Programa de Acción Nacional de Combate a la Desertificación. En este sentido, el PAN-Brasil no constituye un fin en si mismo. Pero su formulación abre perspectivas para la preservación, conservación y el manejo controlado de los recursos naturales de esa región. En este sentido, el PAN-Brasil puede ser caracterizado como un instrumento de trabajo, resultante de un proceso de construcción colectiva, a lo largo del cual se interrelacionaron diferentes actores sociales, representados por agentes públicos, privados y no gubernamentales. Durante los caminos seguidos, fue posible combinar percepciones e intereses variados de las esferas políticas y técnicas, en la tentativa de identificar problemas y buscar soluciones, orientadas para el combate a la desertificación y la mitigación de los efectos de las sequías que ocurren en las ASD.

Más que un documento es un Programa tradicional, el PAN-Brasil se constituye en un conjunto de orientaciones generales y específicas de como enfrentar la desertificación en Brasil. En ese sentido, el PAN-Brasil tendrá un papel fundamental, sirviendo como marco de referencia e instrumento para armonizar intervenciones y buscar mayor cooperación entre todos los actores involucrados con la temática.

Al concluir la tarea de formulación del PAN-Brasil, una nueva tarea tendrá que ser iniciada. Esa nueva tarea estará relacionada a la implementación de lo que fue planificado y aprobado. La implementación del Programa exigirá, una serie de previsiones y actividades inmediatas, que pueden ser así ordenadas: i) jurídico-legales; ii) de movilización popular; iii) políticas; y iv) administrativas y operacionales.

### **7.2.1 Acciones Jurídico-legales**

Esas previsiones se refieren a la preparación de un conjunto de instrumentos normativos destinados a suministrar los apoyos legales necesarios al PAN-Brasil y a su Sistema de Gestión. Comprenderán también la reformulación de las estructuras existentes y



el diseño de nuevas estructuras, con la definición de sus composiciones, atribuciones y *modus operandi* de las unidades que deben integrarlas.

### **7.2.2 Acciones Vinculadas a la Movilización Popular**

En este sentido, será necesario dar continuidad a las actividades a ser ejercidas en conjunto con los segmentos representativos de la sociedad, dentro de la línea de coherencia del proceso de formulación del PAN-Brasil.

### **7.2.3 Acciones Políticas**

En el papel de las acciones de esa naturaleza, requeridas para la implementación exitosa del PAN-Brasil, se destaca la siguiente como la más inmediata:

- Negociación con instituciones de las diferentes esferas del gobierno, para apoyo al PAN-Brasil, con énfasis en la creación de las institucionalidad necesarias a los ejercicios de las funciones de planificación, ejecución, evaluación y monitoreo del Programa.

### **7.2.4 Acciones Administrativas y Operacionales**

Será necesario que la MMA mejore su capacidad técnica-operacional para que la Secretaría Ejecutiva tenga las condiciones de funcionalidad necesarias para la plena ejecución del Programa. El Ministerio también tendrá que consolidar las instancias política-operacionales presentadas en el capítulo VI. De la misma forma, los Estados deberán montar sus instancias operacionales para mantener la relación institucional con el PAN-Brasil y construir y/o revisar sus respectivos Planes de Acción Estadales de Combate a la Desertificación.

En la misma categoría quedará incluida la selección de los Programas y Proyectos prioritarios para ejecución inmediata.

# Bibliografia

- AB'SABER, Aziz Nacib. "Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida". **Estudos Avançados**, Universidade de São Paulo, Instituto de Estudos Avançados, vol. 1, nº1: 7-68, São Paulo: IEA, 1987. (Dossiê Nordeste Seco.)
- ABICALIL, Marcos Thadeu. "Atual situação dos serviços de água e esgotos no Brasil." In: **O Estado das Águas no Brasil, 2001-2002**. Marcos Aurélio Vasconcelos de Freitas. Organizador. Brasília: Agência Nacional de Águas, 2003.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Fundo para o Meio Ambiente Mundial-GEF. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente-PNUMA. Organização dos Estados Americanos-OEA. Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco. Subprojeto 4.5c. **Plano decenal de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio São Francisco-PBHSF (2004-2013)**; estudo técnico de apoio ao PBHSF, nº 12: agricultura irrigada. Brasília: ANA/GEF/PNUMA/OEA, abril, 2004. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/prhbsf/index.htm>>. Acesso em: 27.05.2004.
- ALBUQUERQUE JÚNIOR, Durval Muniz de. **A invenção do Nordeste e outras artes**. Prefácio de Margareth Rago. 2. ed. Recife: FJN, Ed. Massangana: São Paulo: Cortez, 2001.
- ALBUQUERQUE, Roberto Cavalcanti de & CAVALCANTI, Clóvis de Vasconcelos. **Desenvolvimento regional no Brasil**. Brasília: IPEA/IPLAN, 1976. (Coleção Brasil. IPEA/IPLAN. Estudos para o Planejamento, 16.)
- ALBUQUERQUE, Roberto Cavalcanti de & MAIA GOMES, Gustavo. "Nordeste: os desafios de uma dupla inserção", p. 147-194. In: VELLOSO, João Paulo dos Reis, Coord., PASTORE, Affonso Celso & PINOTTI, Maria Cristina; et alii. **O real, o crescimento e as reformas**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1996.
- ALBUQUERQUE, Roberto Cavalcanti de. **Nordeste: sugestões para uma estratégia de desenvolvimento**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2002.
- ALBUQUERQUE, Roberto Cavalcanti de. **Nordeste: uma estratégia para vencer o desafio da seca e acelerar o desenvolvimento**. Recife: Sudene, 2000. (Coleção, Sudene 40 anos.)
- ALMEIDA, Ivan Castro de. "Gastos com Educação no Período de 1994 a 1999." In: **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília: INEP, v. 82, n.200/201/202, p. 137-198, jan./dez. 2001.
- ALMEIDA, Rômulo Barreto. **Planejamento do combate às secas**. Rio de Janeiro: Presidência da República, 1953.

- ALVES FILHO, João. **Nordeste; estratégias para o sucesso: propostas para o desenvolvimento do Nordeste brasileiro, baseadas em experiências nacionais e internacionais de sucesso.** Rio de Janeiro: Mauad, 1997.
- ALVES FILHO, João. **Transposição das águas do São Francisco; agressão à natureza X solução econômica.** Maceió: Edições Catavento, 2000. ALVES, Joaquim – **História das secas.** Fortaleza, A. Batista Fontenele, 1953. pp. 120-42. (Coleção Instituto do Ceará. Monografia, 23.) Séculos XVI a XIX.
- ANDRADE, Francisco Alves de. **A reforma agrária no polígono das secas.** Fortaleza: Imprensa Oficial do Ceará, 1959.
- ANDRADE, Manuel Correia de. **Sertão Sul.** Recife: SUDENE, Coord. Planej. Regional, Div. Pol. Espacial, 1984 (Brasil, SUDENE, Estudos Regionais, 11.)
- ANDRADE, Thompson Almeida & SERRA, Rodrigo Valente. “Desempenho produtivo dos centros nordestinos da rede urbana brasileira no período 1975-96”. **Revista Econômica do Nordeste.** Fortaleza: 31: 4: 1018-1032, out-dez., 2000.
- AOUAD, Marilene dos Santos. **Desertificação.** Salvador: Projeto ÁRIDAS-Bahia, 1995. p. 32-33. (Estudo realizado no âmbito do Grupo do ÁRIDAS-Bahia.) ARAÚJO, José Amaury de Aragão. Coord. **Barragens no Nordeste do Brasil; experiência do DNOCS em barragens na região semi-árida.** 2. ed. Fortaleza: DNOCS, 1990.
- ARAÚJO, Tânia Bacelar de. “Planejamento regional e relações intergovernamentais”, In: AFFONSO, Rui de Brito Álvares & SILVA, Pedro Luiz Barros. Org. (1995) – **A federação em perspectiva: ensaios selecionados.** São Paulo: Fundap, 1995. p. 473-493.
- ARAÚJO, Tânia Bacelar de. O exemplo que vem do Seridó. **Diário de Pernambuco,** Recife, julho, 2000b. (Caderno Opinião.)
- Arrojado Lisboa, o primeiro Inspetor das Secas, é autor de importante contribuição sobre a natureza das secas no Nordeste. Veja-se, a respeito: LISBOA, Miguel Arrojado Ribeiro – “O problema das secas.” (Conferência pronunciada no Rio de Janeiro, em 1913, na Biblioteca Nacional.) In: **Memória da seca.** Mossoró, Fundação Guimarães Duque, 1980, pp. 107-36. (Coleção Mossoroense, vol. CXXXIV.)
- BAIARDI, Amílcar. **Economia, ciência e tecnologia;** grupo de trabalho V, subgrupo estadual de C&T. Salvador, Projeto Áridas-Bahia, 1995. Versão Preliminar. (Estudo realizado no âmbito do Grupo do Áridas-Bahia.)
- BANCO DO NORDESTE. [<http://www.banconordeste.gov.br/programas>].
- BANCO MUNDIAL. **Gerenciamento de recursos hídricos.** Tradução elaborada pela Secretaria de Recursos Hídricos do MMA. Brasília, 1998.
- BARBOSA, Sebastião, LUKEFAHR, Maurice J. & BRAGA SOBRINHO, Raimundo / Editores. **O bicudo do algodoeiro.** Brasília, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa. Departamento de Difusão de Tecnologia, Brasília, DF, 1996.
- BARBOSA, W. da Cruz & FERREIRA, F. A. de Mello. **Estudo geoquímico preliminar das águas subterrâneas do Nordeste do Brasil.** Recife: Sudene/DRN/HD, 1968.
- BARROS, Henrique O. Monteiro de. Coord. (1993) – **As ONGs de assistência técnica no meio rural do Nordeste;** o perfil e as condições de atuação recente. Recife: CEDIP, ago., 1993. Versão Preliminar.

- BARTH, Flávio Terra. “Evolução nos aspectos institucionais e no gerenciamento de recursos hídricos no Brasil.” In: **O estado das águas no Brasil – 1999**. ANEEL/ MMA/OMM. Brasília, 1999.
- BATALHA, Mário Otávio. Coord. Gestão agroindustrial. São Paulo, Atlas, 1997. 2 vol.
- BERREDO, Vinicius – **Obras contra as secas**. S. n. t.
- BEZERRA, Maria do Carmo de Lima. Coord. técnica. **Cenários para o bioma Caatinga**. Recife: SECTMA, 2004. Bioma Caatinga. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga.
- BOTELHO, Caio Lóssio (2000) – **Seca: visão dinâmica, integrada e correlações**. Fortaleza: ABC Fortaleza, 2000.
- BRAGA, Osmar Rufino. “Educação e convivência com o semi-árido: introdução aos fundamentos do trabalho político-educativo no semi-árido brasileiro.” In: KÜSTER, Ângela & MATTOS, Beatriz H. O. de. Orgs. **Educação no contexto do semi-árido brasileiro**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004.
- BRAGA, Renato – **História da Comissão Científica de Exploração**. Fortaleza, Imprensa Universitária do Ceará, 1962.
- BRASIL /MMA/DEA. (Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental) **Educação ambiental no semi-árido brasileiro**. Texto elaborado por técnicos da Diretoria de Educação Ambiental do MMA. Contribuição da Subcomissão Temática “Educação” para o PAN. Brasília, 2004.
- BRASIL /MMA/DEA. (Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental) Texto Síntese do **Programa de revitalização da bacia do São Francisco**. MMA/DEA. Brasília, 2004.
- BRASIL, Ministério da Integração Nacional, Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional, GTI – Grupo de Trabalho Interministerial para a Recriação da Sudene. **Bases para a recriação da Sudene. Por uma política de desenvolvimento sustentável para o Nordeste**. Versão Final. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br>>. Acesso em: 17.07.2004.
- BRASIL. Conselho do Desenvolvimento. GTDN. **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste**. 2. ed., Recife: Sudene, 1967.
- BRASIL. Lei nº 10.172, de 19 de janeiro de 2001. Aprova o **Plano Nacional de Educação – PNE** e dá outras providências. Senado Federal Subsecretaria de Informações. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>. Acesso em: 08.05.2004.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Aprova a **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/legis/pdf/LDB.pdf>>. Acesso em: 26.04.2004.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO INTERIOR. Sudene. **Plano de aproveitamento integrado dos recursos hídricos do Nordeste do Brasil (PLIRHINE) – Fase I**. Recife: Sudene, 1980. (Vários volumes).
- BRASIL/MEC (Ministério da Educação). **Referências para uma Política Nacional de Educação no Campo**. Caderno de Subsídios. GPT Educação do Campo. Brasília, 2003.

- BRASIL/MEC. (Ministério da Educação). **Parâmetros e Referenciais Curriculares Nacionais**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/sef/sef/pcn.shtm>>. Acesso em: 29.04.2004.
- BRASIL/MEC. (Ministério da Educação). **Relatório sobre a fixação do valor mínimo nacional por aluno/ano-2003**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/sef/fundef/default.shtm>>. Acesso em: 03.05.2004.
- BRASIL/MEC/INEP. (Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). **Mapa do Analfabetismo no Brasil**. 2003. Disponível em <<http://www.inep.gov.br/estatisticas/analfabetismo/>>. Acesso em: 05.05.2004.
- BRITO, José Ivaldo Barbosa de. **Modelo regional de estimativa do balanço hídrico aplicado à variabilidade climática do Nordeste do Brasil**. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba-UFPB, 2000. (Tese de Doutorado em Recursos Naturais, defendida em 2000.)
- BROWN, Lester E. “E hoje falaremos de biodiversidade ... Isso mesmo, biodiversidade.” In: WILSON, E. O., editor; PETER, Frances M., subeditor; PENNA, Carlos Gabaglia, coordenador da edição brasileira; tradução de Marcos Santos, Ricardo Silveira (1997) – **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- CAMPELLO, Geraldo de Araújo Barreto & GODOY, Osani Godoy. **Desertificação do semi-árido nordestino: uma visão regionalista**. Brasília, MMA, 2004.
- CANO, Wilson (2000) – “Celso Furtado e a Questão Regional no Brasil”. In: TAVARES, Maria da Conceição. Org. (2000) – **Celso Furtado e o Brasil**. São Paulo, Editora Fundação Perseu Abramo, 2000, p. 93-120.
- CARVALHO, M. Pacheco de. ‘O Chamado Polígono das Secas’, seus problemas e soluções gerais”. In: **Boletim DNOCS**. Rio de Janeiro, 8(21): 354-370, maio, 1960.
- CARVALHO, Otamar de & EGLER, Claudio A. G. **Alternativas de desenvolvimento para o Nordeste semi-árido**. Fortaleza: CE, Banco do Nordeste do Brasil, 2003.
- CARVALHO, Otamar de & OLIVEIRA, Mauro Márcio. **Política nacional de irrigação e drenagem**. Brasília: MMA/SRH, out., 1997.
- CARVALHO, Otamar de et alii. **Plano integrado para o combate preventivo aos efeitos das secas no Nordeste**. Ministério do Interior, Brasília, 1973.
- CARVALHO, Otamar de. “Environment and Population in the Semi-Arid Northeast”, in: **Population and environment in Brazil: Rio + 10** / HOGAN, Daniel Joseph, Elza Berquó and Heloísa S. M. Costa (eds.). Campinas: CNPD, ABEP, NEPO, 2002.)
- CARVALHO, Otamar de. **A economia política do Nordeste; secas, irrigação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1988.
- CARVALHO, Otamar de. **Avaliação dos programas de desenvolvimento regional**. Brasília: SEPLAN-PR & IICA, 1993. (Trabalho realizado no âmbito do Projeto Áridas.)
- CARVALHO, Otamar de. **Infra-estrutura e integração regional; Projeto de Cenários para o Bioma Caatinga**. Recife: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente-SECTMA, março, 2004.
- CASTELETI, Carlos Henrique Madeiros, SILVA, José Maria Cardoso da, TABARELLI, Marcelo & SANTOS, André Maurício Melo. **Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar**. Petrolina-PE, Universidade Federal de Pernambuco, Centro de

- Ciências Biológicas, Núcleo de Biodiversidade. 2000. (Documento para discussão no GT. Petrolina, 2000).
- CAVALCANTI, Clóvis. “A seca do Nordeste brasileiro: uma visão de estudos e pesquisas elaborados em um século de produção de conhecimentos.” **Revista Econômica do Nordeste**. Fortaleza: 19 (1): 97-127, jan./mar., 1988.
- CEDRAZ, Milton. **Plano de desenvolvimento sustentável da infra-estrutura hídrica do semi-árido brasileiro**. Salvador-BA: SRH, 2002.
- CHRISTOFIDIS, Demetrios. “Água, ética, segurança alimentar e sustentabilidade ambiental”. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 13, nº ESPECIAL: 371-382, 2003.
- CHRISTOFIDIS, Demetrios. “Irrigação, a fronteira hídrica na produção de alimentos”. **Revista ITEM-Irrigação & Tecnologia Moderna**. Brasília, Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem-ABID, nº 54: 46-55, 2º trimestre, 2002.
- CLEMENTINO, Maria do Livramento Miranda. **Economia e urbanização: o Rio Grande do Norte nos anos 70**. Natal-RN: UFRN/CCHLA, 1995.
- COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E AÇÃO REGIONAL-CAR (BA). **A biodiversidade no semi-árido da Bahia**. Salvador, out., 1995. (Série Cadernos CAR, 14.)
- Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. (1992: Rio de Janeiro). Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: a **Agenda 21**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1996.
- CONSELHO Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga. **Cenários para o bioma Caatinga**. Recife: SECTMA, 2004.
- CORNEJO T., Arturo. “Resources of Arid South America”. In: DREGNE, Harold E. Editor. **Arid lands in transition**. Washington, D. C., American Association for the Advancement of Science-AAAS, 1970.
- DELGADO, Guilherme da Costa. **Previdência rural: relatório de avaliação socioeconômica**. Brasília: IPEA, maio, 1997. (Texto para Discussão, 477.)
- DREGNE, Harold E. Editor. **Arid lands in transition**. Washington, D. C., American Association for the Advancement of Science-AAAS, 1970.
- DUQUE, J. Guimarães. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 1ª ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1964
- DUQUE, J. Guimarães. **Solo e água no polígono das secas**. 4ª ed. Fortaleza: DNOCS, 1973.
- EGLER, Walter (1992) – “Contribuição ao Estudo da Caatinga Pernambucana”. **Coletânea de Trabalhos de Walter Alberto Egler**; organizado por Pedro Luiz Braga Lisboa; Claudio Antônio G. Egler; William Leslie Overall. – Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi / CNPq / MCT, 1992.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. <<http://www.embrapa.br>>.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. <<http://www.embrapa.br/snt/servicos>>.
- ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Planejamento e Finanças-Seplan; Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura-IICA & Conselho de

- Desenvolvimento Sustentável do Seridó-CDS. **Plano de desenvolvimento sustentável do Seridó do Rio Grande do Norte.** Caicó-RN: Seplan, set., 2000. 2 vol.
- FERREIRA IRMÃO, José. **Agriculture policy and capitalist development in Northeast Brazil.** Recife: PIMES-UFPE, 1984. (Originalmente, Ph. D. thesis, University College London.)
- FERREIRA, D. G. et alii. **Desertificação no Nordeste do Brasil: diagnóstico e perspectiva.** Teresina: UFPI, Núcleo Desert, 1994.
- FILHO, José Faria Gomes. **Crianças e adolescentes no semi-árido brasileiro (2003).** Recife: Unicef, 2003.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS-FAO. **A new framework for conservation-effective land management and desertification control in Latin America and the Caribbean Guidelines for the preparation and implementation of National Action Programmes.** Rome, FAO, 1998. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/W9298E/W9298E00.htm>>. Acesso em: 21.07.2004.
- FÓRUM BANCO DO NORDESTE DE DESENVOLVIMENTO. Fortaleza. **Anais.** Fortaleza: Banco do Nordeste, 1998. Cf. pronunciamento de Hypérides Macedo, Secretário de Recursos Hídricos do Ceará, no Painel “Fatores Determinantes do Fortalecimento da Estrutura Produtiva do Semi-árido e os Impactos sobre a Economia do Nordeste.”
- FRANÇA, Francisco Mavignier Cavalcante. Coord. **A importância do agronegócio da irrigação para o desenvolvimento do Nordeste.** Fortaleza: Banco do Nordeste, 2001. Vol. 1.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática Educativa.* 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- FREYRE, Gilberto – **Nordeste**; aspectos da influencia da canna sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil. Rio, José Olympio, 1937, pp. 9-10. (Coleção Documentos Brasileiros, 4.) “O Outro Nordeste” foi publicado em 1937.
- FREYRE, Gilberto. **Nordeste: aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil.** 5ª Ed. Rio de Janeiro, José Olympio; Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco (FUNDARPE, 1985.)
- FURTADO, Celso (1959) – **A operação Nordeste.** Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura. Instituto Superior de Estudos Brasileiros-ISEB, 1959.
- FURTADO, Celso. **A Fantasia Desfeita.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.
- FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil.** Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.
- FURTADO, Celso. **Seca e poder: entrevista com Celso Furtado;** entrevistadores Maria da Conceição Tavares, Manuel Correia de Andrade e Raimundo Pereira. São Paulo, Editora Fundação Perseu Abramo, 1998. (Coleção Ponto de Partida.)
- FURTADO, Celso. **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste.** 2ª. ed., Recife: Sudene, 1967.
- GALVÃO, Olímpio J. de Arroxelas. **O Nordeste e as negociações multilaterais de comércio;** do GATT à OMC. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2000.

- GAWANDE, S. P. Ed. **Advances in Land Resources Management for the 20<sup>th</sup> Century**. New Delhi: Soil Conservation Society of India, 2000: 35-50. Disponível em: <www.fao.org/ag/agl/agll/lada/emailconf.stm>. Acesso em: 21.07.2004.
- GOEDERT, Wenceslau J., PAEZ, Maria Lúcia D'Apice & CASTRO, Antônio Maria Gomes de. Editores. **Gestão em ciência e tecnologia: pesquisa agropecuária**. Brasília, Embrapa-SPI, 1994. (Cap. 7 – “Demanda: análise prospectiva do mercado e da clientela de P&D em agropecuária”.)
- GOMES FILHO, José Farias. **Relatório técnico final de análise da linha temática prioritária intitulada “valorização sociocultural”**; Projeto “Cenários para o Bioma da Caatinga”. Recife: Fundação Apolônio Salles de Desenvolvimento Educacional-Fadurpe, abril, 2004.
- GONDIM FILHO, Joaquim Guedes Corrêa (1994) – **Sustentabilidade do desenvolvimento do semi-árido sob o ponto de vista dos recursos hídricos**. Brasília, Áridas, 1994. (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Recursos Hídricos do Projeto Áridas.)
- GUERRA, Paulo de Brito – **A civilização da seca**. Fortaleza: DNOCS, 1981. p. 79-81.
- GUERRA, Paulo de Brito – **O Instituto Agrônomo José Augusto Trindade**. Fortaleza: DNOCS, 1984. p. 9-13.
- GUIMARÃES NETO, Leonardo (1989) – **Introdução à formação econômica do Nordeste**. Recife: Massangana, 1989.
- GUSMÃO, Marcos. “O Sertão Virou Pó”. **Revista VEJA**, São Paulo, Edição 1.613, Ano 32, nº 35, 1º.09.99.
- HADDAD, Paulo R. **Desenvolvimento endógeno**. Brasília, SEPLAN-PR/IICA, 1994. (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Economia, Ciência e Tecnologia do Projeto ÁRIDASNordeste.)
- HAGUENAUER, Lia & PROCHNIK, Victor. **Identificação de cadeias produtivas e oportunidades de investimento no Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2000.
- HERINGER, Luiz. **O papel da previdência social no semi-árido brasileiro e no combate à pobreza**. Brasília: [Ministério da Previdência Social], 2004.
- HOLANDA, Nilson. “Algumas reflexões sobre a política regional no Nordeste”. In: **A política regional na era da globalização**. Brasília: Fundação Konrad-Aenauer-Stiftung & IPEA, 1996: 191-194. (Debates, 12.)
- IHERING, Rodolpho von & BONANÇA, Dora von Ihering – **Ciência e belezas nos sertões do Nordeste**. Fortaleza, DNOCS, 1983. Rodolpho von Ihering foi o chefe da Comissão Técnica de Piscicultura, criada em 1932, responsável pelo desenvolvimento da piscicultura nas águas represadas no semi-árido nordestino, principalmente as armazenadas pela IOCS.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **As micro e pequenas empresas comerciais e de serviços no Brasil, em 2001**. Rio de Janeiro: IBGE, 2003.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Atlas do Maranhão**. Rio de Janeiro, 1984.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Censo agropecuário: Ceará**. Rio de Janeiro, IBGE, 1975; (Série Regional, Volume III, Tomo VII.)



- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Censo Demográfico de 1991**; características da população e dos domicílios. Rio de Janeiro, 1993.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Censo Demográfico de 2000**; características da população e dos domicílios – resultados do universo. Rio de Janeiro, 2003.
- IPEA/IBGE/NESUR-UNICAMP. **Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil**. Campinas: Unicamp, 1999. 2 vol.
- LEGGETT, Jeremy. Ed. **Aquecimento global: o relatório Greenpeace**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1992.
- LINS, Carlos José Caldas & BURGOS, Ivonete Sultanum. **Região semi-árida**. Recife: Sudene/DPG/PSU, jun., 1989.
- LISBOA, Miguel Arrojado (1959) – “O Problema das secas”. **Boletim do DNOCS**, Nº 6, Vol. 20, Nov., 1959.
- LUETZELBURG, Philipp von – **Estudo botânico do Nordeste**. Rio de Janeiro, IOCS, 1922. 3 vol. (Publicação nº 57, Série I, A.)
- LUETZELBURG, Philipp von. **Estudo botânico do Nordeste**. Rio de Janeiro, IOCS, 1922-1923. 3 vol. (Publicação nº 57, Série I, A.)
- MACEDO, Hypérides Pereira de. “Fatores determinantes do fortalecimento da estrutura produtiva do semi-árido e os impactos sobre a economia do Nordeste.” Fórum Banco do Nordeste de Desenvolvimento, 1998. Fortaleza. **Anais**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1998.
- MACEDO, Hypérides Pereira de. **A chuva e o chão na terra do sol**. São Paulo, Maltese: 1996.
- MAGALHÃES, Antônio Rocha & BEZERRA NETO, Eduardo. Org. (1991) – **Impactos sociais e econômicos de variações climáticas e respostas governamentais no Brasil**. Fortaleza: Imprensa Oficial do Ceará, 1991.
- MAGALHÃES, Antônio Rocha & REBOUÇAS, O. E. (1988) – “The effects of climatic variations on agriculture in Northeast Brazil.” In: PARRY, M. L; CARTER, T. R. & KONIJIN, N. T. Editors. **The impact of climatic variations on agriculture**. Dordrecht: IIASA & UNDP, 1988. v. 2, p. 290. (Assessments in Semi-Arid Regions.)
- MAGALHÃES, Antônio Rocha (1993) – “Drought and policy responses in the Brazilian Northeast”. In: WILHITE, D. A. Editor. **Drought assessment, management and planning: theory and case studies**. Norwell, Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, 1993.
- MAGALHÃES, Antônio Rocha et alii. **Projeto Áridas**; estudos sobre políticas e programas de desenvolvimento sustentável no Nordeste semi-árido. Brasília: IICA, dez., 1993.
- MAIA GOMES, Gustavo. **Velhas secas em novos sertões**; continuidade e mudanças na economia do semi-árido e dos cerrados nordestinos. Brasília: IPEA, 2001.
- MARTINS, Magno. **O Nordeste que deu certo**. (Prefácio de Ciro Gomes.) Recife: Editora Comunicarte, 1995.
- MARTINS, Paulo Emílio M. **A reinvenção do Sertão: a estratégia organizacional de Canudos**. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2001.

- MATALLO JR., Heitor. “A desertificação no Brasil: elementos para a formulação de uma política para seu controle”. In: **Anais do I Simpósio Brasileiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Semi-árido**. Mossoró-RN, Fundação Vingt-un Rosado, 1997. (Coleção Mossoroense, Série E, Volume CMXLVIII.)
- MATALLO JR., Heitor. “A desertificação no mundo e no Brasil.”. In: SCHENKEL, Celso Salatino & MATALLO JR., Heitor. **Desertificação**. Brasília: UNESCO, 1999.
- MATALLO JR., Heitor. Coord. **Desertificação em revista**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal-MMA, 1996. (CD-Rom produzido pelo MMA, contendo subsídios para a elaboração de um Plano Nacional de Combate à Desertificação).
- MATTOS, Beatriz H. O. “Introdução.” In: KÜSTER, Ângela & MATTOS, Beatriz H. O. de. Orgs. **Educação no contexto do semi-árido brasileiro**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2004, p.19-22.
- MCKAUGHAN, Sean E. **Guia metodológico para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: MMA, 1997. (Documento preparado no âmbito do Projeto BRA 93/036 / MMA / PNUD / Fundação Grupo Esquel Brasil, com apoio da FAO.)
- MEDEIROS FILHO, João & SOUZA, Itamar de. **A seca do Nordeste: um falso problema; a política de combate às secas antes e depois da SUDENE**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1988.
- MEDEIROS FILHO, João & SOUZA, Itamar de. **Os degredados filhos da seca; uma análise sócio-política das secas do Nordeste**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1983.
- MELO, Antonio Sérgio Tavares de. **Núcleos de desertificação na Paraíba: diagnóstico de reconhecimento dos núcleos de desertificação nos municípios de São João do Cariri e Caraúbas-PB**. João Pessoa: Unijpê. Centro Universitário de João Pessoa. Curso de Geografia, out., 2000.
- MELO, Mario Lacerda de. **Regionalização agrária do Nordeste**. Recife: Sudene, 1978.
- MENDES, Benedito Vasconcelos. **Alternativas tecnológicas para a agropecuária do semi-árido**. São Paulo: Nobel; (Rio de Janeiro): Rede Globo, Projeto Nordestinos, 1985. (Coleção Mossoroense, 266.)
- MENDES, Benedito Vasconcelos. **Condições de uso e conservação da biodiversidade no semi-árido**. Brasília, Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação da Presidência da República-SEPLAN-PR & IICA, nov., 1994. (Trabalho realizado no âmbito do GT I – Recursos Naturais e Meio Ambiente, do Projeto Áridas.)
- MENEZES, Djacir – **O outro Nordeste; formação social do Nordeste**. 1. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1937. (Coleção Documentos Brasileiros, 5.)
- MENEZES, Djacir. **O outro Nordeste**. 2ª ed. Rio de Janeiro, Artenova, 1970.
- MENEZES, José Rafael de – **Humanismo nordestino**. Recife, Centro de Estudos Técnicos de Pernambuco-CETEPE, 1982, especialmente o Capítulo XI.
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Sudene. **Região Nordeste do Brasil em números**. Recife: Sudene, 1999.
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI. Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e do Parnaíba-Codevasf. **Plano de desenvolvimento sustentável**

**da bacia do rio São Francisco e do semi-árido nordestino: projeto semi-árido;** relatório técnico. Brasília-DF: Codevasf, agosto, 1999.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI. Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica-SIH; Ministério da Ciência e Tecnologia-MCT. Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE. Fundação de Ciências Aplicações e Tecnologias Espaciais-FUNCATE. **Plano de revitalização hidroambiental da bacia hidrográfica do rio São Francisco.** Brasília, MI, agosto, 2000d.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI. Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica-SIH. **Projeto São Francisco.** Brasília, jan., 2000e.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI. Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica-SIH. **Transposição de águas do São Francisco.** Brasília, Assessoria de Comunicação Social-ASCOM, 2001.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI. Sudene. **Boletim conjuntural Nordeste do Brasil**, nº 7. Recife-PE, Sudene/CPE/INE/Contas Regionais, ago., 2000.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL-MI. Sudene. **Programa regional de desenvolvimento local sustentável;** Projeto PNUD BRA 98/017 (Projeto Piloto). Recife: 2000.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA-MME. Departamento Nacional da Produção Mineral-DNPM. **Anuário mineral brasileiro.** Brasília: DNPM, 2001

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA-MME. Departamento Nacional da Produção Mineral-DNPM. **Informe mineral.** Brasília: DNPM, 2004. (<http://www.dnpm.gov.br>)

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA-MME. Secretaria de Energia. **Balanco energético nacional.** Rio de Janeiro: MME, 2003.

MINISTÉRIO DO INTERIOR-MINTER. **Uma política de desenvolvimento para o Nordeste.** 2ª Ed. Recife: Sudene, julho, 1986.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO-MPOG. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Plano Plurianual 2004-2007; projeto de lei.** Brasília, 2003. Volume I.

MINISTÉRIO EXTRAORDINÁRIO PARA A COORDENAÇÃO DOS ORGANISMOS REGIONAIS-MECOR. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste-Sudene. **I Plano diretor de desenvolvimento econômico e social: 1961-1963.** Recife: Sudene, 1966.

MIRANDA, Carlos, BUARQUE, Sérgio, ARAÚJO, Tânia Bacelar de & GUIMARÃES NETO, Leonardo. **Planejando o desenvolvimento sustentável;** a experiência recente do Nordeste do Brasil. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura-IICA, 1999.

MOREIRA, José de Alencar Nunes; BELTRÃO, Napoleão Esberard; FREIRE, Elêusio Curvelo; NOVAES Filho, Manoel de Barros; SANTOS, Robério Ferreira; & AMORIM Neto, Malaquias da Silva. **Decadência do algodoeiro mocó e medidas para o seu soerguimento no Nordeste brasileiro.** Campina Grande-PB: Centro Nacional de Pesquisa do Algodão-CNPA, Embrapa, 1995.

NAÇÕES UNIDAS. **Convenção das Nações Unidas de combate à desertificação nos países afetados por seca grave e/ou desertificação, particularmente na África.**

- Brasília: MMA, 1997. (Documento preparado no âmbito do Projeto BRA 93/036/MMA/PNUD/Fundação Grupo Esquel Brasil, com apoio da FAO.)
- NOBRE, Carlos, BARROS, Hélio & MOURA FÉ, José de Anchieta. **O clima, a água e a seca no Nordeste brasileiro**. Brasília, Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE. Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais do INPE-CPTEC, 1993.
- NOBRE, Paulo. **O clima do Nordeste**. [Brasília], SEPLAN-PR/IICA. 1994 (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Recursos Naturais e Meio Ambiente do Projeto ÁRIDAS–Nordeste.)
- Nosso futuro comum/** Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- O fim da Sudene. Fortaleza: **O Povo**, 05/05/2001, p. A-6. (Editorial).
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de (1992) – **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. São Paulo: Atlas, 1992.
- OLIVEIRA, Francisco de. **Elegia para uma re(li)gião; SUDENE, Nordeste: planejamento e conflito de classes**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.
- OVERPECK, Jonathan & TRENBERTH, Kevin (orgs). “A multimillennia perspective on drought and implications for the future”. In: Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC. Workshop IPCC, 2003, 18-21, November, Tucson, Arizona, p. 6. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pub.tucson.pdf>>. Acesso em: 20.05.2004.
- PARRY, M. L; CARTER, T. R. & KONIJIN, N. T. Editors. **The impact of climatic variations on agriculture**. Dordrecht: IIASA & UNDP, 1988. V. 2, p. 290. (Assessments in Semi-Arid Regions.)
- PERNAMBUCO. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente-SECTMA. **Política estadual de controle da desertificação**. Recife: SECTMA, 2003. (3ª impressão.)
- PINHEIRO, Luiz Carlos Martins. Org. “Canal São Francisco-Jaguaribe.” **Separata do Boletim DNOCS**. Rio de Janeiro, 4(19), 1959. (Publicação nº 187, Série I, D-E).
- PNUD. IBGE. Fundação João Pinheiro. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. Brasília, 2003.
- PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste-GTDN. **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste**. Rio de Janeiro: Departamento da Imprensa Nacional, 1959.
- PROJETO ÁRIDAS. **Nordeste: uma estratégia de desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do Planejamento e Orçamento-MPO, 1995.
- REBOUCAS, A. C. & MARINHO, E. **Hidrologia das secas**. Recife: SUDENE, 1970 (Setor de Hidrogeologia, 40).
- RESAB. (REDE DE EDUCAÇÃO DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO) **Linhas de ações educativas da RESAB para o plano de ação nacional de combate à desertificação (PAN-Brasil): Educação Para a Convivência com o Semi-árido Brasileiro**. Juazeiro: RESAB, 2004.
- RICHÉ, G. R. & TONNEAU, J. P. “Stratification du milieu l'exemple de Ouricuri”. **Les Cahiers de la Recherche Développement**, n. 24, p. 57-76, 1989.

- ROBOCK, Stefan H. **Desenvolvimento econômico regional: o Nordeste do Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, nov., 1964
- ROCHA, Sônia. **Governabilidade e pobreza: o desafio dos números**. Brasília: IPEA, 1995. (Texto para Discussão, 368.)
- RODRIGUES, Waldemar et alii. **Avaliação do quadro da desertificação no Nordeste do Brasil: diagnóstico e perspectivas**. Fortaleza: CE, Fundação Grupo Esquel Brasil, 1994, vol. VIII. (Impacts of Climatic Variations and Sustainable Development in Semi-arid Regions-ICID. International Conference, Fortaleza: Ceará, Brazil, January 27 – February 1992.)
- RODRIGUES, Waldemar. “Desertificação: as relações entre suas causas e as atividades humanas”. **Interciência**. Caracas, Venezuela, 1987, 12(2).
- SÁ, Iêdo Bezerra et alii. **Zoneamento das áreas em processo de degradação ambiental no Trópico Semi-árido do Brasil**. Petrolina: CPATSA, 1994.
- SÁ, Iêdo Bezerra. **Degradação ambiental e reabilitação natural no trópico semi-árido brasileiro**. Fortaleza: 1994. (Trabalho apresentado na Conferência Nacional e no Seminário Latino-americano de Desertificação, realizados em Fortaleza, Ceará, no período de 07 a 11 de março de 1994.)
- SABINO, Sylvia Thereza B. de Oliveira. **Programas emergenciais de combate aos efeitos da seca no Nordeste: o que mudou na década de 90?** Recife: UFPE. Sudene. PNUD, 2002. (Trabalho de Conclusão de Mestrado-TCM apresentado ao Mestrado Profissionalizante em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste, em 25 de janeiro de 2002, aprovado com distinção.)
- SAMPAIO, E. V. S. B. et alii. **Caatingas e cerrados do Nordeste**. Fortaleza: [Fundação Esquel], 1994. (Trabalho apresentado na Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação, realizada em Fortaleza: em março de 1994.)
- SANDI, Ricardo & HERINGER, Luiz. “A previdência social nos municípios do semi-árido brasileiro”. In: **Informe da Previdência Social**, n.º 8, v. 13. Brasília: [Ministério da Previdência Social], 2001.
- SANTOS, Lucia Cristina. **O semi-árido setentrional: subsídios ao planejamento do desenvolvimento sub-regional**. Recife, Sudene, março, 2003. (Trabalho de Conclusão de Mestrado. Mestrado-TCM, apresentado ao Mestrado Profissional em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste, apresentada em 18 de março de 2003.)
- SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS-SRH. Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos-Funceme. **Redimensionamento da região semi-árida do Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Funceme, 1993.
- SILVA, Fernando Barreto Rodrigues e; RICHÉ, G. R.; TONEEAU, J. P.; SOUSA NETO, F. H. B. B. da; SILVA, A. B. da; ARAÚJO FILHO, J. C. de. **Zoneamento agroecológico do Nordeste; diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico**. Petrolina, PE: Embrapa-Cpatsa/Recife: Embrapa-CNPS. Coordenadoria Regional Nordeste, 1993. 2v.
- SILVA, Jorge Coelho da. **Tecnologia agrícola para o semi-árido brasileiro**. Recife: Massangana, 1988.

- SILVA, Marlene Maria da & ANDRADE LIMA, Diva M. de. **Sertão Norte: área do sistema gado-algodão**. Recife: SUDENE, Coord. Planej. Regional, 1982, p. 79. (Brasil, SUDENE, Estudos Regionais, 6.)
- SNEL, Mathilde e BOT, Alexandra. "Some suggested indicators for land degradation assessment of drylands". In: "Land Degradation Assesment in Drylands-LADA", International Electronic Mail Conference, accomplished in October, 09, november, 11, 2002. APUD: ADAMS, C. R. and ESWARAN, H. "Global land resources in the context of food and environmental security". In: GAWANDE, S. P. Ed. **Advances in Land Resources Management for the 20<sup>th</sup> Century**. New Delhi: Soil Conservation Society of India, 2000: 35-50. Disponível em: <[www.fao.org/ag/agl/agll/lada/emailconf.stm](http://www.fao.org/ag/agl/agll/lada/emailconf.stm)>. Acesso em: 21.07.2004.
- SOUZA BRASIL Filho, Thomas Pompeu de – **O Ceará no começo do século XX**. Fortaleza: Typo-Lithografia a Vapor, 1909. 2 v.
- SOUZA BRASIL Sobrinho, Thomas Pompeu. **História das secas**. Fortaleza: A. Batista Fontenele, 1958. (Instituto do Ceará. Monografia, 23.)
- SOUZA BRASIL SOBRINHO, Thomas Pompeu. **História das secas**; século XX. Fortaleza: A. Batista Fontenele, 1958. (Instituto do Ceará. Monografia, 23).
- SOUZA BRASIL, Thomas Pompeu de – **Memória sobre o clima e as secas do Ceará**. 1877.
- SOUZA, Ivânia Paula Freitas de, REIS, Emerson dos Santos. Orgs. São Paulo: Peirópolis, 2003. (Coleção Convivendo com o Semi-árido.)
- SPAROVEK, Gerd. **A qualidade dos assentamentos da reforma agrária brasileira**. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2003.
- SPIX, Johan Baptist von & MARTIUS, Carl Friedrich Philipp von – **Viagem pelo Brasil**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1938. 3 vol.
- STUDART, Guilherme – **Diccionario bio-bibliographico cearense**. Fortaleza, Typo-Lithographia a Vapor, 1910. 3 vol.
- TENDLER, Judith. **Dynamics of rural development in Northeast Brazil: new lessons from old projects**. Washington, DC, Operations Evaluation Department, december, 1991, p. 45. (Report N° 10,183.)
- THE NATURE CONSERVANCY DO BRASIL-TNC & Associação Plantas do Nordeste-APNE. **Resultados do Seminário de Planejamento Ecorregional da Caatinga: ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga**. Aldeia, Pernambuco: TNC & APNE, 2001. Disponível em: <<http://www.bdt.fat.org.br/index>>. Acesso em: 23.06.2004.
- THEÓPHILO, Rodolpho – **História da seca do Ceará-1877-1880**. Rio de Janeiro: Imprensa Inglesa, 1922, pp. 256 e 360.
- THORNTHWAITE, C. W. & MATHER, J. R. "Instruction and tables for computing potential evapotranspiration and water balance". **Publication in Climatology**, Centerton, New Jersey, 10(3): 185-312, 1957.
- THORNTHWAITE, C. W. & MATHER, J. R. "The water balance". **Publication in Climatology**, Centerton, New jersey, 8(1): 1-104, 1955.
- THORNTHWAITE, C. W. "An approach toward a rational classification of climate". **Geographical Review**, 38: 55-94, Jan. 1948.

- THORNTHWAITE, C. W. "The Climates of North American according to a new classification". **Geographical Review**, 21: 613-35, oct, 1931.
- VASCONCELOS SOBRINHO, João. **As regiões naturais do Nordeste, o meio e a civilização**. Recife: Conselho de Desenvolvimento de Pernambuco-CONDEPE, 1971.
- VASCONCELOS SOBRINHO, João. **Desertificação no Nordeste do Brasil**. Recife: Fundação Apolônio Salles de Desenvolvimento Educacional-Fadurpe. Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE. 2002.
- VASCONCELOS SOBRINHO, João. **O deserto brasileiro**. Recife: UFPE/Imprensa Universitária, 1974.
- VASCONCELOS SOBRINHO, João. **Processos de desertificação no Nordeste do Brasil: sua gênese e sua contenção**. Recife: Sudene, 1982.
- VERAS, Elizabeth Lobão. "Identificação de Técnicas de Processamento Digital de Dados Orbitais do Sensor "Thematic Mapper" – LANDSAT 5, que Favorecem o Estudo de Feições em Áreas Submetidas ao Processo de Desertificação – Gilbués, Piauí." In: MATALLO JR., Heitor. Coord. **Desertificação, em revista**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal-MMA, 1996. (CD-Rom produzido pelo MMA, contendo Subsídios para a Elaboração de um Plano Nacional de Combate à Desertificação.)
- VERGOLINO, J. R. **Estimativa dos PIB municipais do Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2001.
- VIEIRA, Vicente P. P. B. et alii. Coord. **A água e o desenvolvimento sustentável no Nordeste**. Brasília, IPEA, 2000. (Versão publicada do texto produzido originalmente para o Projeto Áridas.)
- WEID, Jean Mark von der. **Agricultura familiar, segurança alimentar e processos de desertificação no semi-árido nordestino**. Brasília, MMA. 2004.
- WILHITE, D. A, editor. **Drought assessment, management and planning: theory and case studies**. Norwell, Massachusetts, Kluwer Academic Publishers, 1993.
- WILSON, E. O., editor; PETER, Frances M., subeditor; PENNA, Carlos Gabaglia, coordenador da edição brasileira; tradução de Marcos Santos, Ricardo Silveira. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1997.

# ***Anexos***



**ANEXO 1**  
**Área y Población de las Áreas Susceptibles a la Desertificación–ASD (Áreas Semiáridas, Subhúmedas Secas y Áreas de los Alrededores),**  
**en los años de 1991 y 2000**

ÁREAS SEMIÁRIDAS E SUBHÚMEDAS SECAS Y ÁREAS DE LOS ALREDEDORES DE AQUELLAS ÁREAS, POR ESTADO	POBLACIÓN (HABITANTES)						ÁREA TERRITORIAL (km <sup>2</sup> )	DENSIDAD DEMOGRÁFICA (hab/km <sup>2</sup> )		TASA DE URBANIZACIÓN (%)	
	TOTAL		URBANA		RURAL			1991	2000	1991	2000
	1991	2000	1991	2000	1991	2000					
Alagoas	490.401	541.950	174.382	212.635	316.019	329.315	11.297,1	43,41	47,97	35,56	39,23
Bahia	3.623.476	3.763.184	1.412.679	1.803.175	2.210.797	1.960.009	280.652,2	12,91	13,41	38,99	47,92
Ceará	2.693.365	2.957.693	1.301.049	1.662.415	1.392.316	1.295.278	108.334,8	24,86	27,30	48,31	56,21
Minas Gerais	279.976	334.460	123.460	174.784	156.516	159.676	27.933,8	10,02	11,97	44,10	52,26
Paraíba	1.620.994	1.691.115	920.648	1.092.770	700.346	598.345	46.004,0	35,24	36,76	56,79	64,62
Pernambuco	2.284.935	2.522.519	1.192.266	1.509.872	1.092.669	1.012.647	78.866,7	28,97	31,98	52,18	59,86
Piauí	705.640	742.116	216.284	317.903	489.356	424.213	103.595,2	6,81	7,17	30,65	42,84
Rio Grande do Norte	1.440.119	1.563.478	878.852	1.041.484	561.267	521.994	48.945,5	29,42	31,94	61,03	66,61
Sergipe	98.636	119.300	38.166	50.968	60.470	68.332	4.808,0	20,51	24,81	38,69	42,72
<b>1. ÁREAS SEMIÁRIDAS</b>	<b>13.237.542</b>	<b>14.235.815</b>	<b>6.257.786</b>	<b>7.866.006</b>	<b>6.979.756</b>	<b>6.369.809</b>	<b>710.437,3</b>	<b>18,63</b>	<b>20,04</b>	<b>47,27</b>	<b>55,25</b>
Alagoas	411.413	445.334	218.596	252.938	192.817	192.396	3.123,9	131,70	142,55	53,13	56,80
Bahia	2.518.850	2.813.225	1.338.902	1.702.021	1.179.948	1.111.204	199.821,9	12,61	14,08	53,15	60,50
Ceará	865.461	1.045.273	403.649	586.347	461.812	458.926	20.732,0	41,75	50,412	46,64	56,09
Maranhão	13.500	15.349	5.666	7.887	7.834	7.462	2179,9	6,19	7,04	41,97	51,38
Minas Gerais	1.136.004	1.174.058	618.221	772.343	517.783	401.715	79.936,8	14,21	14,69	54,42	65,78
Paraíba	607.022	620.329	306.669	350.972	300.353	269.357	6.010,6	100,99	103,21	50,52	56,58
Pernambuco	1.020.445	1.094.582	561.188	668.752	459.257	425.830	9.219,4	110,68	118,73	54,99	61,10
Piauí	388.691	420.397	175.742	238.986	212.949	181.411	88.903,4	4,37	4,72	45,22	56,85
Rio Grande do Norte	206.672	260.290	82.163	104.704	124.509	155.586	2.395,3	86,28	108,66	39,76	40,22
Sergipe	325.297	359.801	161.639	197.316	163.658	162.485	7.935,6	40,99	45,34	49,69	54,84
<b>2. ÁREAS SUBHÚMEDAS SECAS</b>	<b>7.493.355</b>	<b>8.248.638</b>	<b>3.872.435</b>	<b>4.882.266</b>	<b>3.620.920</b>	<b>3.366.372</b>	<b>420.258,8</b>	<b>17,83</b>	<b>19,63</b>	<b>51,68</b>	<b>59,19</b>
Alagoas	183.391	195.928	98.137	118.917	85.254	77.011	2.789,5	65,74	70,24	53,51	60,69
Bahia	561.854	618.414	303.688	369.106	258.166	249.308	9.811,5	57,26	63,03	54,05	59,69
Ceará	2.807.821	3.427.695	2.457.309	3.066.556	350.512	361.139	16.645,5	168,68	205,92	87,52	89,46
Espírito Santo	445.962	494.281	246.518	311.329	199.444	182.952	16.887,1	26,41	29,27	55,28	62,99
Maranhão	574.479	645.793	223.307	310.676	351.172	335.117	39.062,5	14,71	16,53	38,87	48,11
Minas Gerais	677.224	738.780	345.073	433.924	332.151	304.856	69.827,8	9,70	10,58	50,95	58,74
Paraíba	154.623	143.222	79.289	86.121	75.334	57.101	1.215,3	127,23	117,85	51,28	60,13
Pernambuco	110.794	112.772	42.333	49.676	68.461	63.096	1.223,4	90,56	92,18	38,21	44,05
Piauí	1.451.344	1.649.153	957.611	1.210.423	493.733	438.730	46.004,8	31,55	35,85	65,98	73,40
Rio Grande do Norte	685.140	856.579	663.649	834.874	21.491	21.705	429,9	1.593,72	1.992,51	96,86	97,47
Sergipe	251.969	296.601	114.353	152.606	137.616	143.995	3.482,6	72,35	85,17	45,38	51,45
<b>3. ÁREAS DE LOS ALREDEDORES</b>	<b>7.904.601</b>	<b>9.179.218</b>	<b>5.531.267</b>	<b>6.944.208</b>	<b>2.373.334</b>	<b>2.235.010</b>	<b>207.380</b>	<b>38,12</b>	<b>44,26</b>	<b>69,98</b>	<b>75,65</b>
Alagoas	1.085.205	1.183.212	491.115	584.490	594.090	598.722	17.210,5	63,05	68,75	45,26	49,40
Bahia	6.704.180	7.194.823	3.055.269	3.874.302	3.648.911	3.320.521	490.285,6	13,67	14,67	45,57	53,85
Ceará	6.366.647	7.430.661	4.162.007	5.315.318	2.204.640	2.115.343	145.712,3	43,69	51,00	65,37	71,53
Espírito Santo	678.887	743.391	406.004	503.268	272.883	240.123	24.375,2	27,85	30,50	59,80	67,70
Maranhão	587.979	661.142	228.973	318.563	359.006	342.579	41.242,4	14,26	16,03	38,94	48,18
Minas Gerais	2.093.204	2.247.298	1.086.754	1.381.051	1.006.450	866.247	177.698,4	11,78	12,65	51,92	61,45
Paraíba	2.382.639	2.454.666	1.306.606	1.529.863	1.076.033	924.803	53.229,9	44,76	46,11	54,84	62,32
Pernambuco	3.416.174	3.729.873	1.795.787	2.228.300	1.620.387	1.501.573	89.309,5	38,25	41,76	52,57	59,74
Piauí	2.545.675	2.811.666	1.349.637	1.767.312	1.196.038	1.044.354	238.503,4	10,67	11,79	53,02	62,86
Rio Grande do Norte	2.331.931	2.680.347	1.624.664	1.981.062	707.267	699.285	51.770,7	45,04	51,77	69,67	73,91
Sergipe	675.902	775.702	314.158	400.890	361.744	374.812	16.226,2	41,65	47,81	46,48	51,68
<b>4. ÁREA DE LA ASD (1+2+3)</b>	<b>28.635.498</b>	<b>31.663.671</b>	<b>15.661.488</b>	<b>19.692.480</b>	<b>12.974.010</b>	<b>11.971.191</b>	<b>1.338.076,0</b>	<b>21,40</b>	<b>23,66</b>	<b>54,69</b>	<b>62,19</b>

FUENTE DE LOS DATOS BÁSICOS: i) IBGE. Censos demográficos de 1991 y 2000; e ii) BRITO, José Ivaldo Barbosa de. Modelo regional de estimativa del balance hídrico aplicado a la variabilidad climática del Noroeste del Brasil. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba-UFPB, 2000. (Tesis de Doctorado en Recursos Naturales, 2000.)

## ANEXO 2

### Municipios de las Áreas Semiáridas y Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD

ESTADOS	NOMBRE DE LOS MUNICIPIOS	NUMERO DE MUNICIPIOS
PIAUI	Acauã, Alagoinha do Piauí, Alegrete do Piauí, Anísio de Abreu, Assunção do Piauí, Bela Vista do Piauí, Belém do Piauí, Betânia do Piauí, Bocaina, Bonfim do Piauí, Brejo do Piauí, Buriti dos Montes, Caldeirão Grande do Piauí, Campinas do Piauí, Campo Alegre do Fidalgo, Campo Grande do Piauí, Canto do Buriti, Capitão Gervásio Oliveira, Caracol, Caridade do Piauí, Castelo do Piauí, Colônia do Piauí, Conceição do Canindé, Coronel José Dias, Curral Novo do Piauí, Dirceu Arcoverde, Dom Expedito Lopes, Dom Inocêncio, Fartura do Piauí, Flores do Piauí, Floresta do Piauí, Francisco Macedo, Francisco Santos, Fronteiras, Geminiano, Guaribas, Inhuma, Ipiranga do Piauí, Isaías Coelho, Itainópolis, Itaueira, Jacobina do Piauí, Jaicós, João Costa, Jurema, Lagoa do Barro do Piauí, Lagoa do Sítio, Marcolândia, Massapê do Piauí, Monsenhor Hipólito, Morro Cabeça no Tempo, Nazaré do Piauí, Oeiras, Padre Marcos, Paes Landim, Pajeú do Piauí, Paquetá, Patos do Piauí, Paulistana, Pavussu, Pedro Laurentino, Nova Santa Rita, Picos, Pimenteiras, Pio IX, Queimada Nova, Ribeira do Piauí, Rio Grande do Piauí, Santa Cruz do Piauí, Santana do Piauí, Santo Antônio de Lisboa, Santo Inácio do Piauí, São Braz do Piauí, São Francisco de Assis do Piauí, São Francisco do Piauí, São João da Canabrava, São João da Varjota, São João do Piauí, São José do Peixe, São José do Piauí, São Julião, São Lourenço do Piauí, São Luís do Piauí, São Miguel do Fidalgo, São Miguel do Tapuio, São Raimundo Nonato, Simões, Simplicio Mendes, Socorro do Piauí, Sussuapara, Tamboril do Piauí, Valença do Piauí, Várzea Branca, Vera Mendes, Vila Nova do Piauí, Wall Ferraz	96
CEARÁ	Abaiara, Acopiara, Aiuaba, Altaneira, Alto Santo, Antonina do Norte, Apuiarés, Aracati, Ararendá, Araripe, Arneiroz, Assaré, Aurora, Baixio, Banabuiú, Barbalha, Barro, Beberibe, Boa Viagem, Brejo Santo, Campos Sales, Canindé, Caririçu, Cariús, Catarina, Catunda, Cedro, Choró, Crateús, Crato, Deputado Irapuan Pinheiro, Ererê, Farias Brito, General Sampaio, Granjeiro, Hidrolândia, Ibaretama, Ibicuitinga, Icapuí, Icó, Iguatu, Independência, Iraporanga, Ipaumirim, Ipu, Ipueiras, Iracema, Irauçuba, Itaiçaba, Itatira, Jaguaratama, Jaguaribara, Jaguaribe, Jaguaruana, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Jucás, Lavras da Mangabeira, Limoeiro do Norte, Madalena, Mauriti, Milagres, Milhã, Missão Velha, Mombaça, Monsenhor Tabosa, Morada Nova, Nova Olinda, Nova Russas, Novo Oriente, Ocara, Orós, Palhano, Parambu, Paramoti, Pedra Branca, Penaforte, Pereiro, Piquet Carneiro, Poranga, Porteiras, Potengi, Potiretama, Quiterianópolis, Quixadá, Quixelã, Quixeramobim, Quixeré, Russas, Saboeiro, Salitre, Santana do Cariri, Santa Quitéria, São João do Jaguaribe, Senador Pompeu, Sobral, Solonópole, Tabuleiro do Norte, Tamboril, Tarrafas, Tauá, Tejuçuoca, Umarí, Várzea Alegre.	105
RIO GRANDE DO NORTE	Acari, Açu, Afonso Bezerra, Água Nova, Alexandria, Almino Afonso, Alto do Rodrigues, Angicos, Antônio Martins, Apodi, Areia Branca, Augusto Severo, Baraúna, Barcelona, Bento Fernandes, Bodó, Bom Jesus, Caiçara do Norte, Caiçara do Rio do Vento, Caicó, Campo Redondo, Caraúbas, Carnaúba dos Dantas, Carnaubais, Cerro Corá, Coronel Ezequiel, Coronel João Pessoa, Cruzeta, Currais Novos, Doutor Severiano, Encanto, Equador, Felipe Guerra, Fernando Pedroza, Florânia, Francisco Dantas, Frutuoso Gomes, Galinhos, Governador Dix-Sept Rosado, Grossos, Guamaré, Ielmo Marinho, Ipangaçu, Ipueira, Itajá, Itau, Jaçanã, Jandaíra, Janduís, Januário Cicco, Japi, Jardim de Angicos, Jardim de Piranhas, Jardim do Seridó, João Câmara, João Dias, José da Penha, Jucurutu, Lagoa d'Anta, Lagoa de Pedras, Lagoa de Velhos, Lagoa Nova, Lagoa Salgada, Lajes, Lajes Pintadas, Lucrécia, Luís Gomes, Macaíba, Macau, Major Sales, Marcelino Vieira, Martins, Messias Targino, Monte das Gameleiras, Mossoró, Nova Cruz, Olho-d'Água do Borges, Ouro Branco, Paraná, Paraú, Parazinho, Parelhas, Passa e Fica, Patu, Santa Maria, Pau dos Ferros, Pedra Grande, Pedra Preta, Pedro Avelino, Pendências, Pilões, Poço Branco, Portalegre, Porto do Mangue, Presidente Juscelino, Pureza, Rafael Fernandes, Rafael Godeiro, Riacho da Cruz, Riacho de Santana, Riachuelo, Rodolfo Fernandes, Tibau, Ruy Barbosa, Santa Cruz, Santana do Matos, Santana do Seridó, Santo Antônio, São Bento do Norte, São Bento do Trairi, São Fernando, São Francisco do Oeste, São João do Sabugi, São José do Campestre, São José do Seridó, São Miguel, São Miguel de Touros, São Paulo do Potengi, São Pedro, São Rafael, São Tomé, São Vicente, Senador Elói de Souza, Serra de São Bento, Serra do Mel, Serra Negra do Norte, Serrinha, Serrinha dos Pintos, Severiano Melo, Sítio Novo, Taboleiro Grande, Taipu, Tangará, Tenente Ananias, Tenente Laurentino Cruz, Timbaúba dos Batistas, Touros, Triunfo Potiguar, Umarizal, Upanema, Venha-Ver, Vera Cruz, Viçosa.	143

Continua

**ANEXO 2  
(Continuación)**

ESTADOS	NOMBRE DE LOS MUNICIPIOS	NUMERO DE MUNICIPIOS
PARAÍBA	Água Branca, Aguiar, Alcantil, Algodão de Jandaíra, São João do Rio do Peixe, Amparo, Aparecida, Araruna, Areia de Baraúnas, Aroeiras, Assunção, Baraúna, Barra de Santana, Barra de Santa Rosa, Barra de São Miguel, Belém do Brejo do Cruz, Bernardino Batista, Boa Ventura, Boa Vista, Bom Jesus, Bom Sucesso, Bonito de Santa Fé, Boqueirão, Igaracy, Brejo do Cruz, Brejo dos Santos, Cabaceiras, Cachoeira dos Índios, Cacimba de Areia, Cacimba de Dentro, Cacimbas, Cajazeiras, Cajazeirinhas, Camalaú, Campina Grande, Caraúbas, Carrapateira, Casserengue, Catingueira, Catolé do Rocha, Caturité, Conceição, Condado, Congo, Coremas, Coxixola, Cubati, Cuité, Curral Velho, Damião, Desterro, Vista Serrana, Diamante, Emas, Fagundes, Frei Martinho, Gado Bravo, Gurjão, Ibiara, Imaculada, Itaporanga, Itatuba, Jericó, Juazeirinho, Junco do Seridó, Juru, Lagoa, Lastro, Livramento, Mãe d'Água, Malta, Manaíra, Marizópolis, Mato Grosso, Maturéia, Monte Horebe, Monteiro, Nazarezinho, Nova Floresta, Nova Olinda, Nova Palmeira, Olho d'Água, Olivedos, Ouro Velho, Parari, Passagem, Patos, Paulista, Pedra Branca, Pedra Lavrada, Piancó, Picuí, Pocinhos, Poço Dantas, Poço de José de Moura, Pombal, Prata, Princesa Isabel, Queimadas, Quixaba, Riachão, Riacho de Santo Antônio, Riacho dos Cavalos, Salgadinho, Santa Cecília, Santa Cruz, Santa Helena, Santa Inês, Santa Luzia, Santana de Mangueira, Santana dos Garrotes, Santarém, Santa Teresinha, Santo André, São Bento, São Bentinho, São Domingos do Cariri, São Domingos de Pombal, São Francisco, São João do Cariri, São João do Tigre, São José da Lagoa Tapada, São José de Caiana, São José de Espinharas, São José de Piranhas, São José de Princesa, São José do Bonfim, São José do Brejo do Cruz, São José do Sabugi, São José dos Cordeiros, São Mamede, São Sebastião do Umbuzeiro, Seridó, Serra Branca, Serra Grande, Soledade, Sossêgo, Sousa, Sumé, Campo de Santana, Taperoá, Tavares, Teixeira, Tenório, Triunfo, Uiraúna, Umbuzeiro, Várzea, Vieirópolis, Zabelê.	150
PERNAMBUCO	Afogados da Ingazeira, Afrânio, Agrestina, Águas Belas, Alagoinha, Altinho, Araripina, Arcoverde, Belém de São Francisco, Belo Jardim, Betânia, Bezerros, Bodocó, Brejinho, Brejo da Madre de Deus, Buíque, Cabrobó, Cachoeirinha, Calumbi, Carnaíba, Caruaçu, Caruaru, Cedro, Cumaru, Custódia, Dormentes, Exu, Flores, Floresta, Frei Miguelinho, Granito, Iati, Ibirimir, Ibirajuba, Igaraci, Inajá, Ingazeira, Ipubi, Itacuruba, Itaíba, Itapetim, Jataúba, Jatobá, Lagoa Grande, Lajedo, Manari, Mirandiba, Orocó, Ouricuri, Parnamirim, Pedra, Pesqueira, Petrolândia, Petrolina, Pócion, Quixaba, Riacho das Almas, Salgueiro, Sanharó, Santa Cruz, Santa Cruz da Baixa Verde, Santa Cruz do Capibaribe, Santa Filomena, Santa Maria da Boa Vista, Santa Maria do Cambucá, Santa Terezinha, São Bento do Una, São Caitano, São José do Belmonte, São José do Egito, Serra Talhada, Serrita, Sertânia, Moreilândia, Solidão, Surubim, Tabira, Tacaimbó, Tacaratu, Taquaritinga do Norte, Terra Nova, Toritama, Trindade, Triunfo, Tupanatinga, Tuparetama, Venturosa, Verdejante, Vertente do Lério, Vertentes.	90
ALAGOAS	Água Branca, Batalha, Belo Monte, Cacimbinhas, Canapi, Carneiros, Craíbas, Delmiro Gouveia, Dois Riachos, Estrela de Alagoas, Girau do Ponciano, Igaci, Inhapi, Jacaré dos Homens, Jaramataia, Major Isidoro, Maravilha, Mata Grande, Minador do Negrão, Monteirópolis, Olho d'Água das Flores, Olho d'Água do Casado, Olivença, Ouro Branco, Palestina, Pão de Açúcar, Pariconha, Piranhas, Poço das Trincheiras, Santana do Ipanema, São José da Tapera, Senador Rui Palmeira, Traipu.	33
SERGIPE	Canindé de São Francisco, Gararu, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, Poço Redondo, Porto da Folha.	6

Continua

**ANEXO 2  
(Conclusión)**

ESTADOS	NOMBRE DE LOS MUNICIPIOS	NUMERO DE MUNICIPIOS
BAHIA	Abaré, América Dourada, Anagé, Andorinha, Antas, Antônio Gonçalves, Aracatu, Araci, Baixa Grande, Banzaê, Barra, Barra do Mendes, Barro Alto, Belo Campo, Boa Vista do Tupim, Bom Jesus da Lapa, Bonito, Boquira, Brotas de Macaúbas, Brumado, Buritirama, Caculé, Caém, Caetanos, Caetité, Cafarnaum, Caldeirão Grande, Campo Alegre de Lourdes, Campo Formoso, Canarana, Candiba, Cândido Sales, Cansanción, Canudos, Capela do Alto Alegre, Capim Grosso, Caraíbas, Carinhanha, Casa Nova, Central, Chorrochó, Cícero Dantas, Conceição do Coité, Condeúba, Cordeiros, Coronel João Sá, Curaçá, Dom Basílio, Euclides da Cunha, Filadélfia, Gavião, Gentio do Ouro, Glória, Guajeru, Guanambi, Iaçú, Ibiassucê, Ibipeba, Ibipitanga, Ibiquera, Ibitiara, Ibititá, Ibotirama, Igapor, Ipirá, Ipupiara, Iraquara, Irecê, Itaberaba, Itaguaçu da Bahia, Itiúba, Ituaçu, Iuiú, Jacaraci, Jacobina, Jaguarari, Jeremoabo, João Dourado, Juazeiro, Jussara, Lagoa Real, Lajedinho, Lapão, Licínio de Almeida, Livramento do Brumado, Macajuba, Macururé, Maetinga, Mairi, Malhada, Malhada de Pedras, Matina, Miguel Calmon, Mirangaba, Mirante, Monte Santo, Morpará, Morro do Chapéu, Mortugaba, Mulungu do Morro, Mundo Novo, Nordestina, Nova Fátima, Novo Triunfo, Oliveira dos Brejinhos, Ourolândia, Palmas de Monte Alto, Paramirim, Paratinga, Paulo Afonso, Pé de Serra, Pedro Alexandre, Pilão Arcado, Pindaí, Pindobaçu, Pintadas, Piripá, Piritiba, Ponto Novo, Presidente Dutra, Presidente Jânio Quadros, Queimadas, Quijingue, Quixabeira, Remanso, Retirolândia, Riachão do Jacuípe, Riacho de Santana, Ribeira do Pombal, Rio de Contas, Rio do Antônio, Rodelas, Ruy Barbosa, Santa Brígida, Santaluz, São Domingos, São Gabriel, São José do Jacuípe, Saúde, Seabra, Sebastião Laranjeiras, Senhor do Bonfim, Sento Sé, Serrolândia, Sítio do Quinto, Sobradinho, Souto Soares, Tanhaçu, Tremedal, Tucano, Uauá, Uibaí, Umburanas, Urandi, Valente, Várzea da Roça, Várzea do Poço, Várzea Nova, Xique-Xique.	159
MINAS GERAIS	Catuti, Espinosa, Gameleiras, Indaiabira, Jaíba, Janaúba, Juvenília, Mamonas, Matias Cardoso, Mato Verde, Monte Azul, Montezuma, Ninheira, Nova Porteirinha, Pai Pedro, Porteirinha, Rio Pardo de Minas, Santo Antônio do Retiro, São João do Paraíso, Serranópolis de Minas, Vargem Grande do Rio Pardo, Verdelândia.	22
<b>TOTAL DE MUNICIPIOS</b>		<b>804</b>

FUENTE DE DATOS BÁSICOS: i) IBGE. **Censos demográficos de 1991 y 2000**; y ii) BRITO, José Ivaldo Barbosa de. **Modelo regional de estimativa del balance hídrico aplicado a la variabilidad climática del Noroeste del Brasil**. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba-UFPB, 2000. (Tesis de Doctorado en Recursos Naturales, 2000.)

**ANEXO 3**  
**Municipios de las Áreas Subhúmedas Secas y Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD**

ESTADOS	NOMBRE DE LOS MUNICIPIOS	NUMERO DE MUNICIPIOS
MARANHÃO	Barão de Grajaú	1
PIAUI	Alvorada do Gurguéia, Amarante, Aroazes, Arraial, Avelino Lopes, Baixa Grande do Ribeiro, Barra d'Alcântara, Bertolínia, Bom Jesus, Cajazeiras do Piauí, Canaveira, Colônia do Gurguéia, Corrente, Cristalândia do Piauí, Cristino Castro, Curimatá, Currais, Elesbão Veloso, Eliseu Martins, Floriano, Francinópolis, Francisco Ayres, Gilbués, Jerumenha, Juazeiro do Piauí, Júlio Borges, Landri Sales, Manoel Emídio, Milton Brandão, Monte Alegre do Piauí, Novo Oriente do Piauí, Palmeira do Piauí, Parnaguá, Pedro II, Redenção do Gurguéia, Regeneración, Riacho Frio, Santa Cruz dos Milagres, Santa Luz, Santa Rosa do Piauí, São Félix do Piauí, São Gonçalo do Gurguéia, São João da Serra, Sebastião Barros, Sebastião Leal, Tanque do Piauí, Uruçuí, Várzea Grande	48
CEARÁ	Acarape, Acaraú, Amontada, Aracoiaba, Barreira, Baturité, Caridade, Cariré, Cascavel, Chorozinho, Croatá, Forquilha, Fortim, Groaíras, Guaiúba, Guaraciaba do Norte, Horizonte, Itapagé, Itapipoca, Itapiúna, Itarema, Marco, Massapê, Meruoca, Miraíma, Morrinhos, Pacajus, Paracuru, Paraipaba, Pentecoste, Pindoretama, Pires Ferreira, Reriutaba, Santana do Acaraú, São Gonçalo do Amarante, São Luís do Curu, Trairi, Tururu, Umirim, Uruburetama, Varjota	41
RIO GRANDE DO NORTE	Brejinho, Ceará-Mirim, Espírito Santo, Maxaranguape, Montanhas, Monte Alegre, Rio do Fogo, Passagem, Pedro Velho, São Gonçalo do Amarante, São José de Mipibu, Várzea	12
PARAIBA	Alagoa Grande, Alagoinha, Araçagi, Areial, Bananeiras, Belém, Caiçara, Caldas Brandão, Cruz do Espírito Santo, Curral de Cima, Dona Inês, Duas Estradas, Esperança, Guarabira, Gurinhém, Ingá, Itabaiana, Itapororoca, Jacaraú, Juarez Távora, Juripiranga, Lagoa de Dentro, Lagoa Sequia, Logradouro, Mari, Massaranduba, Matinhas, Mogeiro, Montadas, Mulungu, Natuba, Pilar, Puxinanã, Remígio, Pedro Régis, Riachão do Bacamarte, Riachão do Poço, Salgado de São Félix, São José dos Ramos, São Miguel de Taipu, São Sebastião de Lagoa de Roça, Sapé, Serra da Raiz, Serra Redonda, Sertãozinho, Sobrado, Solânea.	47
PERNAMBUCO	Angelim, Bom Conselho, Bom Jardim, Bonito, Caetés, Calçado, Camocim de São Félix, Camutanga, Canhotinho, Capoeiras, Casinhas, Cupira, Feira Nova, Garanhuns, Glória do Goitá, Gravatá, Itambé, João Alfredo, Jucati, Jupi, Jurema, Lagoa dos Gatos, Limoeiro, Macaparana, Orobó, Panelas, Paratama, Passira, Pombos, Quipapá, Sairé, Salgadinho, Saloá, São João, São Joaquim do Monte, São Vicente Ferrer, Terezinha, Timbaúba, Vitória de Santo Antão.	39
ALAGOAS	Arapiraca, Campo Grande, Coité do Nóia, Feira Grande, Igreja Nova, Junqueiro, Lagoa da Canoa, Limoeiro de Anadia, Olho d'Água Grande, Palmeira dos Índios, Porto Real do Colégio, São Brás, São Sebastião.	13
SERGIPE	Amparo de São Francisco, Aquidabã, Canhoba, Capela, Carira, Cedro de São João, Cumbe, Feira Nova, Frei Paulo, Gracho Cardoso, Itabi, Japoatã, Malhada dos Bois, Muribeca, Neópolis, Nossa Senhora Aparecida, Nossa Senhora das Dores, Nossa Senhora de Lourdes, Pinhão, Poço Verde, Propriá, Riachão do Dantas, Ribeirópolis, São Francisco, São Miguel do Aleixo, Simão Dias, Telha, Tobias Barreto.	28
BAHIA	Abaíra, Adestina, Água Fria, Érico Cardoso, Amargosa, Andaraí, Angical, Baianópolis, Barra da Estiva, Barra do Choça, Barreiras, Biritinga, Boa Nova, Bom Jesus da Serra, Boninal, Botuporã, Brejões, Brejolândia, Caatiba, Canápolis, Candeal, Catolândia, Caturama, Cipó, Cocos, Contendas do Sincorá, Coribe, Correntina, Cotegipe, Cristópolis, Encruzilhada, Fátima, Feira da Mata, Feira de Santana, Formosa do Rio Preto, Heliópolis, Ibicoara, Ichu, Inhambupe, Irajuba, Iramaia, Itaeté, Itambé, Itapetinga, Itapicuru, Itaquara, Itarantim, Itatim, Itiruçu, Jaborandi, Jaguaquara, Jequié, Jussiape, Lafaiete Coutinho, Lajedo do Tabocal, Lamarão, Lençóis, Macarani, Macaúbas, Maiquinique, Manoel Vitorino, Mansidão, Maracás, Marcionílio Souza, Milagres, Mucugê, Muquém de São Francisco, Nova Itarana, Nova Redenção, Nova Soure, Novo Horizonte, Olindina, Palmeiras, Paripiranga, Piatã, Planaltino, Planalto, Poções, Rafael Jambeiro, Riachão das Neves, Ribeira do Amparo, Ribeirão do Largo, Rio do Pires, Santa Bárbara, Santa Inês, Santa Maria da Vitória, Santana, Santanópolis, Santa Rita de Cássia, Santa Teresinha, São Desidério, São Félix do Coribe, Sátiro Dias, Serra do Ramalho, Serra Dourada, Serra Preta, Serrinha, Sítio do Mato, Tabocas do Brejo Velho, Tanque Novo, Tanquinho, Tapiramutá, Teofilândia, Utinga, Vitória da Conquista, Wagner, Wanderley.	107

Continua

**ANEXO 3  
(Conclusión)**

ESTADOS	NOMBRE DE LOS MUNICIPIOS	NUMERO DE MUNICIPIOS
MINAS GERAIS	Águas Vermelhas, Almenara, Cachoeira de Pajeú, Araçuaí, Bandeira, Berilo, Berizal, Bonito de Minas, Brasília de Minas, Capitão Enéas, Chapada do Norte, Chapada Gaúcha, Comercinho, Cônego Marinho, Coronel Murta, Cristália, Curral de Dentro, Divisa Alegre, Divisópolis, Francisco Badaró, Francisco Sá, Fruta de Leite, Grão Mogol, Ibiracatu, Itacarambi, Itaobim, Itinga, Jacinto, Januária, Japonvar, Jequitinhonha, Jordânia, José Gonçalves de Minas, Josenópolis, Lontra, Luislândia, Manga, Mata Verde, Medina, Mirabela, Miravânia, Montalvânia, Montes Claros, Novorizonte, Padre Carvalho, Padre Paraíso, Patis, Pedra Azul, Pedras de Maria da Cruz, Ponto dos Volantes, Riacho dos Machados, Rubelita, Rubim, Salinas, Santa Cruz de Salinas, São Francisco, São João da Ponte, São João das Missões, Taiobeiras, Varzelândia, Virgem da Lapa.	61
<b>TOTAL DE MUNICIPIOS</b>		<b>397</b>

FUENTE DE DATOS BASICOS: i) IBGE. **Censos demográficos de 1991 y 2000**; y ii) BRITO, José Ivaldo Barbosa de. **Modelo regional de estimativa del balance hídrico aplicado a la variabilidad climática do Noroestel del Brasil**. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba-UFPB, 2000. (Tesis de Doctorado en Recursos Naturales, 2000.)

**ANEXO 4**  
**Municipios de las Áreas de los Alrededores de las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD**

ESTADOS	NOMBRE DE LOS MUNICIPIOS	NUMERO DE MUNICIPIOS
MARANHÃO	Água Doce do Maranhão, Anapurus, Araiases, Barreirinhas, Belágua, Brejo, Buriti, Chapadinha, Humberto de Campos, Magalhães de Almeida, Mata Roma, Matões, Milagres do Maranhão, Morros, Parnarama, Paulino Neves, Primeira Cruz, Santa Quitéria do Maranhão, Santana do Maranhão, Santo Amaro do Maranhão, São Benedito do Rio Preto, São Bernardo, São Francisco do Maranhão, Timon, Tutóia, Urbano Santos.	26
PIAUI	Agricolândia, Água Branca, Alto Longá, Altos, Angical do Piauí, Barras, Barreiras do Piauí, Barro Duro, Batalha, Beneditinos, Boa Hora, Bom Princípio do Piauí, Boqueirão do Piauí, Brasileira, Buriti dos Lopes, Cabeceiras do Piauí, Cajueiro da Praia, Campo Largo do Piauí, Campo Mayor, Capitão de Campos, Caraúbas do Piauí, Caxingó, Cocal, Cocal de Telha, Cocal dos Alves, Coivaras, Curralinhos, Demerval Lobão, Domingos Mourão, Esperantina, Hugo Napoleão, Ilha Grande, Jardim do Mulato, Jatobá do Piauí, Joaquim Pires, Joca Marques, José de Freitas, Lagoinha do Piauí, Lagoa Alegre, Lagoa de São Francisco, Lagoa do Piauí, Luís Correia, Luzilândia, Madeiro, Matias Olímpio, Miguel Alves, Miguel Leão, Monsenhor Gil, Morro do Chapéu do Piauí, Murici dos Portelas, Nossa Senhora de Nazaré, Nossa Senhora dos Remédios, Novo Santo Antônio, Olho d'Água do Piauí, Palmeirais, Parnaíba, Passagem Franca do Piauí, Piracuruca, Piri-piri, Porto, Prata do Piauí, Santo Antônio dos Milagres, São Gonçalo do Piauí, São João da Fronteira, São João do Arraial, São José do Divino, São Miguel da Baixa Grande, São Pedro do Piauí, Sigefredo Pacheco, Teresina, União.	71
CEARÁ	Alcântaras, Aquiraz, Aratuba, Barroquinha, Bela Cruz, Camocim, Capistrano, Carnaubal, Caucaia, Chaval, Coreaú, Cruz, Eusébio, Fortaleza, Frecheirinha, Graça, Granja, Guaramiranga, Ibiapina, Itaitinga, Jijoca de Jericoacoara, Maracanaú, Maranguape, Martinópolis, Moraújo, Mucambo, Mulungu, Pacatuba, Pacoti, Pacujá, Palmácia, Redenção, São Benedito, Senador Sá, Tianguá, Ubajara, Uruoca, Viçosa do Ceará.	38
RIO GRANGE DO NORTE	Parnamirim, Extremoz, Natal.	3
PARAIBA	Alagoa Nova, Arara, Areia, Borborema, Cuitegi, Cuité de Mamanguape, Mamanguape, Pilões, Pilõezinhos, Píripituba, Serraria.	11
PERNAMBUCO	Aliança, Brejão, Correntes, Lagoa do Ouro, Machados, Vicência.	6
ALAGOAS	Coruripe, Paulo Jacinto, Penedo, Piaçabuçu, Quebrangulo, Taquarana, Teotônio Vilela.	7
SERGIPE	Brejo Grande, Campo do Brito, Ilha das Flores, Itabaiana, Itabaiânia, Lagarto, Macambira, Malhador, Moita Bonita, Pacatuba, Pedra Mole, Santana do São Francisco, São Domingos, Tomar do Geru.	14
BAHIA	Acajutiba, Alagoinhas, Amélia Rodrigues, Anguera, Antônio Cardoso, Aporá, Aramari, Cabaceiras do Paraguaçu, Castro Alves, Conceição da Feira, Conceição do Jacuípe, Conde, Coração de Maria, Crisópolis, Esplanada, Governador Mangabeira, Ipecaetá, Irará, Ouriçangas, Rio Real, Santo Amaro, Santo Estêvão, São Gonçalo dos Campos.	23
MINAS GERAIS	Angelândia, Aricanduva, Ataléia, Bocaiúva, Botumirim, Buritizeiro, Campo Azul, Capelinha, Carai, Carbonita, Claro dos Poções, Coração de Jesus, Couto de Magalhães de Minas, Datas, Diamantina, Engenheiro Navarro, Felício dos Santos, São Gonçalo do Rio Preto, Felisburgo, Francisco Dumont, Franciscópolis, Glaucilândia, Guaraciama, Ibiaí, Icarai de Minas, Itacambira, Itamarandiba, Itambacuri, Jenipapo de Minas, Jequitaiá, Joaíma, Juramento, Lagoa dos Patos, Lassance, Leme do Prado, Malacacheta, Minas Novas, Monte Formoso, Novo Cruzeiro, Olhos-d'Água, Palmópolis, Pintópolis, Pirapora, Ponto Chique, Rio do Prado, Rio Vermelho, Salto da Divisa, Santa Maria do Salto, Santo Antônio do Jacinto, São João da Lagoa, São João do Pacuí, Setubinha, Senador Modestino Gonçalves, Serro, Turmalina, Ubaí, Uruçuaia, Várzea da Palma, Veredinha.	59
ESPÍRITO SANTO	Água Branca, Água Doce do Norte, Alto Rio Novo, Baixo Guandu, Barra de São Francisco, Boa Esperança, Colatina, Ecoporanga, Mantenópolis, Marilândia, Montanha, Mucurici, Nova Venécia, Pancas, Pedro Canário, Pinheiros, Ponto Belo, Rio Bananal, São Domingos do Norte, São Gabriel da Palha, Sooretama, Vila Pavão, Vila Valério.	23
<b>TOTAL DE MUNICIPIOS</b>		<b>281</b>

FUENTE DE LOS DATOS BÁSICOS: i) IBGE. **Censos demográficos de 1991 y 2000**; e ii) BRITO, José Ivaldo Barbosa de. **Modelo regional de estimativa del balance hídrico aplicado a la variabilidad climática del Noroeste del Brasil**. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba-UFPB, 2000. (Tesis de Doctorado en Recursos Naturales, 2000.)

**ANEXO 5**  
**Antecedentes Históricos de Eventos Relacionados al Combate a La Desertificación**

HECHO	FECHA/PERIODO	LOCAL
Severa y extensa sequía azota a los EUA	Años 30, del Siglo XX	Estados Unidos
Región de Sahel – más de 200 mil personas y millones de animales morirán de hambre durante el período de sequía.	1967-1973	África Subsahariana
Sequía en África, agravada por un proceso de devastación ambiental que impacto la producción y las productividades agrícolas, llevo al empobrecimiento de las poblaciones, aumento de las tasas de mortalidad infantil, epidemias, etc. Hambre y guerra provocan conmoción internacional en razón de los movimientos migratorios de una legión de refugiados hambrientos.	Años 60, y principalmente a partir de los años 70	Continente africano
1ª Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente Humano, promovida por la ONU - discusión de innúmeros temas relativos al medio ambiente, incluyendo la catástrofe africana, representada por la grande sequía de Sahel (67-73) y problemas decurrentes de la desertificación.	1972	Estocolmo, Suecia
Se Crea el Comité Permanente interestadal de Lucha Contra la Sequía en Sahel (Cilss). Contó con la participación de representantes de la Región de Sahel.	septiembre de 1973	África
Brasil da inicio a los preparativos para el Informe Nacional a ser presentado en la Conferencia sobre Desertificación convocada por la ONU, en 1977.	1974	Recife, Brasil
Publicación del libro “O Grande Deserto Brasileiro”, de autoría de Vasconcelos Sobrinho y creación del concepto de “Núcleo de Desertificación”, adoptado, oficialmente, hasta hoy.	1974	Recife, Brasil
1ª Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desertificación, donde el problema de la desertificación fue reconocida en el ámbito mundial. Brasil presentó al mundo su situación con respeto al problema de la desertificación que hasta entonces solo era reconocido como grave en África.	Agosto / septiembre 1977	Nairobi, Quénia
La EMBRAPA (CPATSA), la Fundación Joaquim Nabuco, la UFRPE, la SUDENE y el Núcleo Desert da UFPI desarrollan Estudios y trabajos relativos al tema del Semiárido brasileiro.	Años 80	Brasil
El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA evaluó las acciones emprendidas, constatando el desempeño frágil de las acciones de la 1ª Conferencia. Con estos resultados, varios países con problemas de desertificación, especialmente de África, decidieron proponer la elaboración de una Convención sobre el tema.	1991	Nairobi
Conferencia Internacional sobre Variaciones Climáticas y Desarrollo Sostenible en el Semiárido – ICID (Brasil). Único evento mundial dedicado a las regiones Áridas y Semiáridas del planeta, preparatorio para la CNUMAD (ECO-92), reunió representantes de más de 70 países de los 4 continentes. Con esa Conferencia los países afectados por la desertificación consolidarán sus bases técnicas y políticas para reivindicar la celebración de una Convención específica para estas áreas.	Enero-Febrero 1992	Fortaleza - Brasil
Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo – CNUMAD (ECO-92). El Brasil se destaca en las discusiones sobre Desertificación, que resultaron en la Negociación de una Convención para Combatir a la Desertificación, propuesta por los países africanos en atención a lo que destaca el capítulo 12 de la Agenda 21 Global, lanzada y aprobada en esta Conferencia.	Junio 1992	Rio de Janeiro - Brasil

continua



## ANEXO 5 (Continuación)

HECHO	FECHA/ PERIODO	LOCAL
ONGs de los cinco continentes, reunidas en el Forum Paralelo a la ECO-92, elaboraran 46 "Tratados", entre ellos el "Tratado sobre las Zonas Áridas y Semiáridas", que afirma en sus principios que "Las zonas áridas y semiáridas son ecosistemas complejos con potencial natural suficiente para propiciar una buena calidad de vida para sus poblaciones, desde que se adopte una concepción de desarrollo que sea socialmente justo, ecológicamente sostenible, culturalmente apropiado.	Junio 1992	Rio de Janeiro - Brasil
Se crea el Panel Intergubernamental de Negociación del texto de la Convención.	1992	Nueva York
Reunión para discusión del texto preliminar de la Convención Brasil tuvo la participación de representantes del gobierno y de la sociedad civil del Brasil y de América Latina.	Agosto 1993	Brasilia - DF
Conferencia Internacional y Seminario Latinoamericano de la Desertificación – CONSLAD, donde representantes gubernamentales y de la sociedad civil de América Latina formulan y negocian el texto final del "Anexo Regional de América Latina".	Febrero 1994	Fortaleza, Brasil
Anexo Regional de América Latina es aprobado por el Panel Intergubernamental de Negociaciones; texto original de este documento sirve de base para las negociaciones de los Anexos Regionales de Asia y del Norte del Mediterraneo.	Marzo 1994	Genebra
Conclusión de las negociaciones de la "Convención de las Naciones Unidas de Combate a la Desertificación - CCD". La fecha es 17 de junio se consagró como el Día Mundial de Lucha Contra la Desertificación.	17 de junio de 1994	Paris, Francia
Adesión de Brasil a la Convención para Combatir a la Desertificación, en acto formal del gobierno Brasileiro.	15 de octubre de 1994	Brasília – DF, Brasil
Convenio del Gobierno Federal con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación - FAO, con miras a elaborar el Programa de Acción Nacional de Combate a la Desertificación – PAN-Brasil. Este acuerdo generó varios documentos siendo destacado el Mapa la Desertificación, el Mapa de Áreas Susceptibles a la Desertificación y el documento de Directrices para la Política Nacional de Combate a la Desertificación aprobado en Resolución del Consejo Nacional del Medio Ambiente – CONAMA, en 1997.	1994 al 1998	Brasilia – DF, Brasil
La Convención entra en vigor después de la ratificación del 50° país.	26 de diciembre de 1996	Nueva York
El Congreso Nacional Brasileiro ratifica la CCD.	25 de junio de 1997	Brasília – DF, Brasil
La CCD pasa a vigorizar en Brasil.	24 de septiembre de 1997	Brasília – DF, Brasil
COP 1: atención a las cuestiones burocráticas y financieras relativas al funcionamiento de la CCD, estableció las normas de funcionamiento de las COP's y reglamento de las funciones del Mecanismo Mundial, responsable por el financiamiento de la Convención.	septiembre de 1997	Roma, Italia
COP 2: se priorizaron diferentes aspectos técnicos, como indicadores de Desertificación; saber tradicional; red de informaciones. Realización de la Primera Reunión de Parlamentarios sobre Desertificación.	noviembre de 1998	Dakar, Senegal

continua

## ANEXO 5 (Conclusión)

HECHO	FECHA/ PERÍODO	LOCAL
COP 3: elaboración de metas de mediano plazo a ser cumplidas por la CCD y definición de formas de operación y actividades de Mecanismo Mundial.	Noviembre de 1999	Recife, Brasil
Elaboración "Declaración del Semiárido", durante la COP 3, a través de un Fórum Paralelo promovido por la Sociedad Civil. Consolidación de la ASA – Articulación en el Semiárido Brasileiro, mayor organización de la sociedad civil brasileira para la convivencia con el semiárido.	Noviembre de 1999	Recife, Brasil
COP 4: adopción de un anexo relativo a la adhesión de países de Europa Central y Oriental, previendo que en el decenio 2001-2010 el potencial de ejecución de las actividades de Combate a la Desertificación y mitigación de los efectos de la sequía deberían ser ampliados. Definición de que los países Parte deben elaborar su PAN-Brasil hasta 2005. En el encuentro de Parlamentarios se definió que esos deben establecer mecanismos eficaces de seguimiento de la CCD.	diciembre de 2000	Bonn, Alemania
COP 5: Se destaca al Comité de Ciencia y Tecnología que definió los parámetros e índices para los sistemas de alerta de Combate a la Desertificación. Establecimiento de un Grupo de Especialistas para apoyar el examen técnico de las cuestiones relativas a Desertificación y creación del Comité de Revisión de la Aplicación de Convención (CRIC)	Octubre 2001	Genebra, Suíza
Creación del Grupo de Trabajo de Combate a la Desertificación – de Articulación en el Semiárido Brasileiro – GTCD/ASA para articular las acciones de la sociedad civil en la temática de la Desertificación.	Abril 2002	Recife, Brasil
Cúpula Mundial sobre Desarrollo Sostenible. En esta oportunidad, los gobiernos hicieron un pedido al Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) en el sentido que este pasará a ser un mecanismo de financiamiento de la CCD.	Agosto / septiembre 2002	Johannesburgo África del Sur
Convenio firmado entre la Fundación Grupo Esquel/Brasil - FGEB, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA, Banco Interamericano para el Desarrollo – BID y el Fondo Especial del Gobierno de Japón, para ejecución del Programa de Combate a la Desertificación y Mitigación de la sequía en América del Sur, involucrando Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador y Perú.	septiembre de 2002	Brasilia – DF, Brasil
Primera Reunión del Comité de Revisión de la Implementación de la Convención – CRIC. Firmando el Término de Adhesión de los países participantes del Convenio BID-IICA-FGEB.	Noviembre 2002	Roma
Encuentro de los Núcleos de Desertificación del Semiárido Brasileiro, donde por la primera vez, representantes de entidades de la sociedad civil, de los núcleos de desertificación, se reunieron para debatir sobre el tema.	Junio de 2003	Salgueiro / PE, Brasil
IX Reunión Regional de la CCD, donde el Brasil es electo como representante del Cono Sur para el Comité Ejecutivo Regional, que pretende colaborar en la coordinación de actividades y aplicación de la CCD en América Latina y Caribe. En esta misma reunión fue reimplantada a la Red Regional de Desertificación y sequía en América Latina y Región del Caribe – DESELAC.	Junio de 2003	Bogotá, Colombia
COP 6: definición del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) como mecanismo financiero de la Convención. Aumento del presupuesto del Mecanismo Mundial, instrumento de financiamiento de la Convención.	Agosto / septiembre 2003	Havana, Cuba
Proceso de elaboración participativa del PAN-Brasil hasta su lanzamiento durante la Conferencia Suramericana sobre desertificación.	Junio de 2003 y agosto de 2004	Brasilia/DF Fortaleza/CE

## **ANEXO 6.**

### **Cuadro-Resumen con las Contribuciones de las Oficinas Estadales**

#### **Eje Temático: Reducción de la Pobreza y Desigualdad**

##### **Subtema: Educación**

- RESAB como referencia para la educación en las Áreas Susceptibles a la Desertificación – ASD;
- Ampliar el acceso a la escuela de calidad no solo para niños y adolescentes más también para jóvenes y adultos;
- Formar profesores en educación contextualizada, de acuerdo con lo dispuesto en el texto base; Capacitar profesores para trabajar en la zona rural con instrumentos de conocimiento de la realidad local, insiriéndola en las vivencias de sala de aula.
- Mejorar el transporte escolar para el medio rural;
- Expandir / descentralizar la educación media;
- Crear Escuelas Polo fundamentales, priorizando el horario integral;
- Garantizar en los currículos, contenidos generados por los conocimientos populares y universal; valorizar la cultura local;
- Incrementar actividades de esparcimiento en el campo;
- Agilizar la revisión del Estatuto del Magisterio Público estatal y del Plan de Carrera (Plan Estatal);
- Reglamentar las escuelas de período integral ya existentes (ex.: CIERs);
- Crear y fortalecer consejos paritarios;
- Poner en la Política de educación, la integración de la educación básica a la propuesta de educación para convivencia en el semiárido y subhúmedo seco, adicionalmente con los temas agroecología, medio ambiente, cuencas hidrográficas, monocultivo, reforma agraria y ciudadanía;
- Crear y fortalecer las EFAs, las Casas Familiares Rurales y otras experiencias, reconociendo la “pedagogía de alternancia” como matriz pedagógica para el medio rural;
- Ampliar el acceso a la escuela para la población rural, ampliando el número de escuelas rurales y la mejoría de infraestructura;
- Asignar los recursos del Fundef directo para la caja de las escuelas (para que haya una mejor gestión de esos recursos, posibilitando la efectiva participación de la comunidades escolar y mayor control);
- Adecuar el calendario escolar al medio rural, considerando el ciclo agrícola de la región (para evitar evasión escolar en el período de plantío y cosecha);
- Garantizar la participación de todos los actores del proceso educativo en la discusión y elaboración de la malla curricular de la educación básica y superior;
- Asegurar la interdisciplinariedad de la malla curricular a la educación para la convivencia con el semiárido; e identificar y legitimar experiencias exitosas de educación orientadas para la convivencia con el semiárido;
- Elaborar, editar, divulgar materiales didácticos (libros) y paradidácticos (juegos, videos y cartillas) a partir de las experiencias desarrolladas en las comunidades de las ASD por las secretarías Estadales, municipales y ONGs, en las ASD, con miras a la educación contextualizada;

- Crear y apoyar programas de formación inicial y continuada de profesores, desarrollados por universidades y ONGs en las ASD;
- Ampliar el “programa de calidad de la educación en los municipios” a todos los polos regionales de las ASD que capaciten gestores educacionales y profesores;
- Realizar foros de discusión y proposición sobre el tema desertificación;
- Propiciar cursos de educación ambiental en espacios formales y no formales;
- Asegurar en los Parámetros Curriculares Nacionales (PCNs) la educación ambiental en los niveles básico y superior (interdisciplinario y transversal), como materia específica;
- Potencializar las acciones de educación ambiental existente en la sociedad civil y gobierno; y garantizar la educación ambiental en los programas de revitalización de las cuencas hidrográficas de las ASD;
- Destinar un porcentaje de los recursos de los programas para las EFAs, con el objetivo de ampliar la infraestructura y atender a la demanda de educación para los hijos de agricultores (as), según las condiciones de las ASD;
- Proponer estudios con miras a conocer y rever la política del Fundef, a fin de potencializar la educación en las ASD; y aumentar la cuota del Fundef para los municipios de las ASD (el costo / alumno en las ASD es bajo comparado con el de otras regiones);
- Ampliar el número de Centros de Investigaciones orientados para las condiciones de las ASD;
- Ampliar el acceso a la guardería y a la educación infantil para la población rural, ampliando el número y mejorando la infraestructura de guarderías rurales y escuelas con educación infantil;
- Formar asociación entre el poder público (coordinadores, directores y asesores pedagógicos) y cooperativas de producción para suministrar productos suficientes y de calidad para la alimentación escolar, considerando los hábitos alimenticios y las necesidades nutritivas de los alumnos, teniendo en cuenta el fortalecimiento de la economía local; y
- Garantizar y asegurar recursos específicos para el transporte escolar a todos los niveles de educación, especialmente la educación básica, de acuerdo con las necesidades específicas de cada municipio.

#### **Subtema: Saneamiento Ambiental**

- Realizar colecta selectiva de los residuos urbano y rural;
- Promover cursos de medicina alternativa;
- Ofrecer asistencia médica y odontológica a la población de bajos recursos en las comunidades rurales;
- Construir fosas sépticas;
- Implementar acciones de saneamiento ambiental en las ciudades del semiárido, confiriendo prioridades a aquellas en situación mas crítica en relación a los indicadores económicos y sociales;
- Realizar estudios con miras a identificar alternativas para la implementación y operación de los servicios de saneamiento ambiental en municipios de pequeño y mediano porte;
- Realizar Estudios y disponibilizar informaciones en relación a la viabilidad de los sistemas del reuso de agua (costo x beneficio), como forma de sensibilizar industrias, pequeños, medianos y grandes municipios, sobre las potencialidades del reuso del agua en la ampliación de oferta de agua bruta en las ASD;
- Incentivar el aumento de eficiencia en el uso del agua, mediante la implementación, en escala adecuada, de tecnologías de reuso del agua para los centros urbanos;

- Incentivar la implementación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización del agua de lluvia en nivel urbano, prioritariamente en los edificios públicos, escuelas, industrias y otros establecimientos que presenten grandes áreas cubiertas, como forma de ampliar la oferta de agua en los municipios del semiárido, o sea, en las Áreas Susceptibles a la Desertificación-ASD;
- Identificar y difundir alternativas tecnológicas para la disposición de desechos y para el mayor aprovechamiento de las aguas (superficiales, subterráneas y de lluvia), para solucionar o disminuir el problema de escasez o falta de agua potable, bien como problemas relacionados a la salud;
- Recuperar e implementar sistemas de desalinización de agua, utilizando los desechos de los desalinizadores a través de la implementación de sistemas de producción de peces y de plantas halófilas;
- Implementar procesos educativos y de movilización social para la convivencia sostenible con el semiárido, difusión de buenas prácticas higiénicas y sanitarias y de valorización del agua;
- Fortalecer institucionalmente las organizaciones de base, con miras a la mayor eficacia del PAN-Brasil y la ampliación de la participación y del control social;
- Realizar Estudios a fin de obtener mejores informaciones en relación a la viabilidad de esos sistemas (costo x beneficio) en las ASD;
- Crear y fortalecer las cooperativas de recolectores de residuos;
- Incentivar asociaciones y cooperativas de artesanías a partir de materiales y productos reciclables; y
- Fortalecer el programa salud en la familia.

#### **Subtema: Seguridad Alimenticia**

- Implementar políticas públicas que favorezcan la agricultura familiar, garantizando la organización, capacitación, crédito y asistencia técnica, de forma a promover la agroecología;
- Incentivar la formación de grupos organizados: Cooperativas/Asociaciones;
- Simplificar, desburocratizar y asistir el crédito para la Agricultura Familiar;
- Diversificar el cultivo de las laboras;
- Realizar asociaciones entre pequeños agricultores y escuelas/hospitales (mediante asociaciones y cooperativas), para el suministro de productos agrícolas;
- Proporcionar mayor formación e información a las familias del campo;
- Unificar los programas, con miras a la articulación de las acciones de producción y direccionamiento de los alimentos producidos en las ASD;
- Ampliar los programas de compras gubernamentales e implementar mercados de productos de la agricultura familiar;
- Instalar programas de restaurantes populares con productos orgánicos que provengan de la agricultura familiar;
- Implementar Casas/Bancos de Semillas de Variedades Tradicionales (criollas);
- Promover el desarrollo de productos agroindustriales con base en alimentos culturalmente adaptados, con legislación específica que facilite la comercialización;
- Instalar Talleres de Capacitación Técnica en Producción y Gestión en Gerencia de procesos y negocios;
- Incentivar a los municipios en la identificación de áreas e implantación de Programas Municipales de Agricultura Urbana;
- Implementar la instalación de huertas escolares;
- Talleres de Capacitación Técnica en Producción y Gestión en Gerencia de procesos y negocios en las asociaciones y cooperativas de producción;

- Incentivo a los Municipios para identificación de áreas e implantación de Programas Municipales de Agricultura Urbana;
- Reorientar la base nutricional de la merienda de las escuelas de los municipios de las ASD;
- Fortalecer la creación de huertas comunitarias en terrenos de los barrios/comunidades, o patios, a través de las asociaciones de barrios y/o comunidades.

## **Ejes Temáticos: Ampliación Sostenible de la Capacidades Productivas**

### **Subtema: Reforma Agraria**

- Promover el financiamiento fundiario con base en el módulo fiscal actualizado;
- Definir el modelo agroecológico a partir de dos propuestas: la Ecoreforma Agraria (carácter social y ambiental) y el Manejo Agroecológico de las ASD;
- Crear una acción movilizadora sistematizada de divulgación de la reforma agraria;
- Despertar en la población ideas para una cultura de reforma agraria;
- Buscar aprobación de Ley de Límites para latifundios, de acuerdo con las características regionales;
- Planificar el uso de las microcuencas hidrográficas con miras a la reforma agraria;
- Incluir a los jóvenes en las actividades productivas de los asentamientos;
- Incluir en los Proyectos las especificidades culturales regionales;
- Crear acciones integradoras a los programas;
- Priorizar la desapropiación de latifundios improductivos en áreas “próximas” a nacientes de ríos, riachuelos y otras fuentes de agua, tanto en la caatinga como en el cerrado, respetando la legislación forestal; que se refiere a las áreas de preservación permanente a los (as) pequeños agricultores (as) tienen condiciones de generar de forma colectiva esas áreas sosteniblemente;
- Priorizar la desapropiación de inmuebles concentrados en una misma área geográfica, construyendo verdaderas “áreas reformadas”, como medio de baratear los costos relativos a la infraestructura colectiva y a la constitución de comunidades rurales sostenibles;
- Concentrar las acciones de los organismos públicos en las “áreas reformadas”, buscando la integración productiva entre los diversos segmentos – los asentamientos preexistentes, los nuevos asentamientos, los poseeros regularizados y los agricultores familiares –, transformándolas en sistemas locales de producción rural que integren planos de desarrollo territorial;
- Utilizar métodos para el análisis de los inmuebles a ser desapropiados y en cuotas (análisis agroambiental y agroecológica participativa) considerando la “lógica de la agricultura familiar” y las condiciones edafoclimáticas de las áreas susceptibles a la desertificación;
- Implementar una política específica de reasentamiento de las poblaciones afectadas, en carpas y otras obras de infraestructura, con acciones que minimicen los impactos sociales, ambientales, económicos y culturales, que consideren además de eso, la complejidades y los beneficios para la población afectadas, como por ejemplo la no autorización de obras que no cumplan los requisitos anteriores de la autorización;
- Conferir prioridades a la recuperación (económica, productiva, social y ambiental) y consolidación de los asentamientos creados a lo largo de los últimos años;
- Realizar las inversiones sociales e infraestructurales básicos (carreteras, energía eléctrica, habitación, saneamiento y escuelas con pedagogía de alternancia) previamente programados e implementar los contratos específicos de costo

- productivo y de apoyo a la comercialización previstos en el Plan de Cosechas;
- Regularizar la situación del pasivo de los asentamientos en relación al licenciamiento ambiental, adecuándolos a la resolución 289/01 del CONAMA y al establecido por el Término de Ajuste de Conducta formalizado por el Ministerio del Medio Ambiente, Ibama, Ministerio Público Federal, Incra y Ministerio de Desarrollo Agrario;
  - Conferir mayor agilidad operacional y burocrática a las actividades realizadas entre las instancias gubernamentales;
  - Promover la Reorganización / Reordenamiento fundiario en los locales de mayor concentración de la agricultura familiar, donde normalmente los lotes individuales no permiten una explotación sostenible del punto de vista ambiental, social y económico;
  - Promover la integración productiva entre los diversos segmentos (asentados, poseeros regularizados y agricultores familiares), con la institución de un plan de desarrollo territorial;
  - Promover la constitución del Registro Nacional de Inmuebles Rurales-CNIR, como instrumento para la regularización de las pequeñas poses; la recaudación de tierras devueltas (reincorporación de esas tierras al patrimonio público y destinación para el asentamiento de trabajadores rurales); y la promoción de acciones anulatorias sobre ocupaciones de tierras con registros irregulares, uso para el narcotráfico y explotación del trabajo infantil y esclavos;
  - Acelerar el proceso de recuperación de tierras públicas (en Minas Gerais son 280 millones) dados en régimen de comodato para empresas de reforestación u otras, destinándolas al asentamiento de agricultores familiares o para su utilización colectiva por las comunidades de entorno;
  - Rever el concepto de propiedad reformable con la inserción de coeficientes de aprovechamiento ambiental y de trabajo;
  - Actualizar los índices de definición de improductividades de tierras posibles de desapropiación;
  - Priorizar la revisión de las normas internas de MDA/INCRA, con miras al cumplimiento de los plazos establecidos y agilizar el proceso de obtención de tierras, disciplinar la implantación de los asentamientos y las acciones de promoción de la igualdad del género, de desocupación de los no indígenas los títulos de las áreas de remanentes de quilombolas;
  - Ampliar y fortalecer la participación de las mujeres en las actividades productivas y artesanales del asentamiento, facilitar el acceso a créditos y garantizar el derecho de las mujeres al proceso de escrituras de tierras;
  - Implementar una política específica de desocupación de las reservas indígenas y reasentamiento de las poblaciones no indígenas residentes en esas áreas;
  - Promover la regularización fundiaria de las comunidades quilombolas;
  - Financiar la adquisición de inmuebles rurales y de inversiones básicas y comunitarias en los casos en que las áreas no son posibles de desapropiación por interés social para fines de la reforma agraria;
  - Direccionar las inversiones a las entidades representativas de los trabajadores y trabajadoras;
  - Destacar las comunidades rurales y los asentamientos en las acciones;
  - Concentrar las acciones de los organismos públicos en las “áreas reformadas”, buscando la integración productiva entre los diversos segmentos – los asentamientos preexistentes, los nuevos asentamientos, los poseeros regularizados y los agricultores familiares –, transformándolas en sistemas locales sostenibles de producción rural (integrantes de un plan de desarrollo territorial);
  - Usar los “fondos de pasto” como referencia para la ampliación de las posibilidades de creación por parte de los pequeños hacendados;

- Garantizar asistencia técnica de calidad y cantidad, teniendo como parámetro la agroecología y la garantía de la sostenibilidad en las áreas de asentamientos;
- Promover la Reorganización / Reordenamiento fundiario en los locales de mayor concentración de agricultura familiar, donde normalmente los lotes individuales no permiten la explotación sostenible, desde el punto de vista ambiental, social y económico, considerando la necesidad de ampliar el tamaño de los módulos, considerando las especificidades del semiárido en materia de recursos naturales;
- Promover la integración productiva entre los diversos segmentos (asentados, poseeros regularizados y agricultores familiares), con la constitución de un plan de desarrollo territorial;
- Apoyar el proceso de recuperación de tierras públicas dadas en régimen de comodato para empresas de reforestación u otras, destinándolas para el asentamiento de agricultores familiares o para la utilización colectiva de las mismas por las comunidades del alrededor;
- Ampliar y fortalecer la participación de las mujeres en las actividades productivas del asentamiento, facilitar el acceso a crédito, garantía de derechos de las mujeres en el proceso de escrituras de tierras;
- Implementación de una política específica de desocupación de las reservas indígenas, el reasentamiento de las poblaciones no indígenas residentes en esas áreas;
- Regularización fundiaria de las comunidades quilombolas; y
- Financiamiento para adquisición de inmueble rural y de inversiones básicas y comunitarias en los casos en que las áreas no son pasibles de desapropiación por interés social para fines de reforma agraria.

#### **Subtema: Salinización**

- Desarrollar y difundir técnicas de recuperación de suelos salinizados;
- Promover el levantamiento de la situación real de los suelos irrigados del semiárido y subhúmedo seco en lo que se refiere a los procesos de salinización;
- Realizar la evaluación técnica, el dimensionamiento y la implantación obligatoria de sistemas eficientes de drenaje en áreas irrigadas y susceptibles al proceso de salinización;
- Incentivar a la recuperación de suelos en proceso de salinización;
- Desarrollar planes de manejo para el uso del aguas salinas;
- Propiciar la asistencia técnica orientada para el uso eficiente del agua y uso racional de los suelos irrigados de las áreas semiáridas y subhúmedos secos;
- Realizar Estudios que vengán a auxiliar la zonificación por estado de las áreas con potencial para instalación de proyectos de pequeña irrigación, tomándose en cuenta los factores edafoclimáticos y, sobretudo, la cantidad y calidad del agua;
- Desarrollar Estudios con miras al levantamiento necesario del potencial irrigable de todo el noroeste, incluyendo las áreas aluviales y a aquellas localizadas en regiones sedimentarias.
- Incentivar el desarrollo y difusión de tecnologías que economizan el agua en la irrigación;
- Realizar Estudios sobre la dinámica de los manantiales para irrigación, tomando en cuenta los aspectos cuantitativos y cualitativos del agua, con el objetivo de minimizar los riesgos de salinización;
- Desarrollar y difundir técnicas de recuperación de suelos salinos que sean económicamente viables;
- Crear una línea especial de crédito, con rebate en las tasas de intereses, con miras a la implementación de sistemas de drenaje y recuperación de suelos en



proceso de salinización;

- Crear una línea especial de crédito para la sustitución de equipamientos poco eficientes en relación al consumo de agua o no adecuados para las realidades del semiárido;
- Promover la conservación y manutención por parte de los gobiernos de los perímetros irrigados;
- Sustituir los sistemas de irrigación parcelares por métodos menos perdularios (causa pérdidas).

### **Subtema: Recursos Hídricos**

- Fortalecimiento y creación de los Comités Locales de Microcuencas;
- Capacitación para la gestión de recursos hídricos y ambiental en asentamientos de reforma agraria y humanos;
- Reglamentar las leyes Estadales de los recursos hídricos, donde aún no han sido reglamentadas;
- Adicionar en la acción 13: regularización de la zonificación y demarcación de áreas de recarga, y mapeamiento de nacientes del semiárido;
- Fortalecer la institución de fiscalización y consejos de recursos hídricos;
- Disciplinar el uso de los recursos hídricos en los proyectos de irrigación e industriales;
- Optimizar los equipamientos de irrigación con miras a reducir los costos de los proyectos irrigados de la agricultura familiar;
- Realizar la interfaces de las políticas ambientales con la gestión de los recursos hídricos;
- Articular la sociedad civil para la identificación y movilización junto a las autoridades municipales, con el objetivo de liberar las enmiendas parlamentarias para el financiamiento de proyectos de saneamiento básico (agua, red de aguas negras, basura, etc.).
- Identificar y desarrollar campañas en las comunidades que tengan infestación del insecto “chipo”, cuyo objetivo será beneficiarlas con el programa de mejorías habitacionales, para la erradicación del mal de Chagas;
- Incentivo y fortalecimiento de los Comités Federales y Estadales de la Cuenca Hidrográfica;
- Incentivo a la creación de asociaciones de usuarios de Recursos Hídricos;
- Incentivo a las iniciativas de asignación negociada de agua (creación de comisiones locales), involucrando al poder público, usuarios y comunidades locales;
- Capacitar y movilizar a los actores sociales en relación al proceso de ampliación de la participación en la gestión del agua;
- Propiciar el apoyo financiero para los colegiados que ejerzan la gestión hídrica en asentamientos de Reforma Agraria en el Semiárido;
- Incentivar, implementar y ampliar acciones que involucren la construcción de cisternas de placa, represas subterráneas, represas sucesivas, sistemas simplificados de captación y almacenamiento de agua, desalinizadores, pozos tubulares y construcción de embalses, en sociedad con los estados, movimientos sociales y la sociedad civil;
- Promover la Capacitación para la Gestión de los Recursos Hídricos en cisternas de placas, represas, represas subterráneas, sistemas simplificados, etc., como forma de evitar la contaminación, la salinización de los suelos y posibilitar el uso racional de esas aguas;
- Priorizar la atención de la demanda del abastecimiento de agua para las

- poblaciones rurales difusas;
- Incentivar la recuperación de pozos, desalinizadores y sistemas de abastecimiento de agua desactivados o con problemas de operación y manutención;
- Capacitar personal en el área de Gestión de Recursos Hídricos en asentamientos de Reforma Agraria;
- Incentivar el aumento de la eficiencia y del combate al desperdicio en el uso del agua;
- Incentivar el uso de energía eólica para la irrigación, bombeo de agua, desalinizadores, entre otros;
- Adoptar la Cuenca Hidrográfica como Unidad de Planificación;
- Incentivar la implementación de sistemas de reuso de agua, a nivel urbano y rural, dirigido a la ampliación de la oferta de agua bruta.
- Realizar la zonificación de áreas de recarga y el mapeamiento de nacientes en el semiárido;
- Incentivar la protección de las áreas de recarga, nacientes, reservas de agua y la conservación y recuperación de forestas ciliares;
- Incentivar la implementación de Programas de Educación Ambiental, formal y no formal, dirigido hacia toda la población del semiárido;
- Adecuar la legislación del medio ambiente y recursos hídricos a la realidad del semiárido;
- Implementar sistemas de monitoreo y fiscalización efectivos involucrando la preservación del medio ambiente y la calidad del agua;
- Incentivar tecnologías de uso racional de la irrigación;
- Ampliar líneas de financiamiento específicas para investigación y desarrollo de tecnologías en recursos hídricos;
- Promover el desarrollo tecnológico para la aplicación en áreas degradadas;
- Implantar un Banco de Datos del potencial hidrológico del Semiárido y Subhúmedo seco;
- Creación de una red de investigación, desarrollo científico y tecnológico y de asistencia técnica en las áreas de interés de la CCD, en las Áreas Susceptibles a la Desertificación-ASD;
- Promover el desarrollo de tecnologías adecuadas al aprovechamiento de desechos de la desalinización;
- Promover el desarrollo tecnológico de soluciones apropiadas a bajo costo para el almacenamiento del agua en represas subterráneas;
- Incentivar la construcción de sistemas de captación de agua de lluvia de bajo costo como represas subterráneas, represas sucesivas y cisternas de placas
- Conceder apoyo financiero a los colegiados que ejerzan la gestión hídrica en asentamientos y reforma agraria y/o comunidades rurales (RH);
- Promover la Educación Ambiental formal y no formal en todos los niveles (RH);
- Crear mecanismos para el cumplimiento de la legislación, facilitando la implantación del sistema de monitoreo y fiscalización (RH);
- Democratizar el acceso al agua de las grandes y medianas represas, priorizando los afectados debido a su construcción, y a las comunidades rurales de sus alrededores, principalmente con relación a la producción (en el Aspecto Central arriba citado);
- Realizar la fiscalización y el saneamiento de los embalses y cuerpos de agua, en lo que se refiere a la polución y contaminación causada por la emisión de efluentes;
- Promover la difusión e información sobre el Sistema Nacional de Gerencia de Recursos Hídricos; y
- Promover el desarrollo de tecnologías adecuadas al aprovechamiento de

desechos de la des-salinización y re-uso del agua de efluentes;

## **Eje Temático: Conservación, Preservación y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales**

### **Subtema: Áreas Protegidas**

- Fortalecer el poder público y la sociedad civil;
- Aumentar el área a ser protegida a un 30% del total del SAB (siendo 10% a través de UCs de uso indirecto);
- Implementar un sistema de monitoreo y control de las áreas protegidas con la participación del poder público y de la sociedad civil;
- Identificar y crear nuevas áreas potenciales para UCs;
- Elaborar programa específico para las Ucs, a ser formulado por la ASA;
- Concebir un programa específico para las florestas ciliares;
- Promover la revisión del SNUC, proponiendo otras alternativas para los propietarios de fragmentos forestales;
- Fortalecer las UCs;
- Implementar minicorredores entre fragmentos en áreas prioritarias del corredor central de la Floresta Atlántica;
- Reglamentar e implementar incentivos fiscales para personas físicas y jurídicas, relacionados con la creación y gestión de áreas protegidas;
- Promover la gestión integrada de las UCs con la Sociedad Civil;
- Difundir informaciones para las prefecturas y la sociedad civil;
- Fortalecer el turismo sostenible en áreas protegidas y en el medio rural;
- Promover el levantamiento de los macizos minerales prioritarios para la conservación y creación de una UC adecuada;
- Crear políticas educacionales y capacitación de las comunidades rurales en general.
- Realizar estudios que posibiliten el conocimiento de la capacidad y soporte para el manejo de las Unidades de Conservación y prioridades para su creación
- Fortalecer y ampliar la red de semillas de la Caatinga, Cerrado y áreas de transición;
- Adecuar los servicios de asistencia técnica para el seguimiento de la gestión de los proyectos financiados;
- Hacer disponibles los datos resultantes de las investigaciones ya realizadas y agrupamiento de los mismos en un banco de datos;
- Proteger, como mínimo, 10% de las áreas de las ASD por medio de UCs de uso indirecto (protección integral), instaurando un proceso participativo en la definición de las áreas, y en su gestión, y aumentar las áreas protegidas por medio de UCs de uso sostenible dentro del plazo de diez años, para ambos casos, considerando las áreas ya identificadas como prioritarias para la conservación de la biodiversidad;
- Implementar un sistema de monitoreo y control efectivo de las áreas protegidas;
- Capacitar estados y municipios en la creación y gestión de las áreas protegidas;
- Reglamentar e implementar incentivos fiscales para personas físicas y jurídicas, relacionados con la creación y gestión de áreas protegidas;
- Proporcionar condiciones para que los estados que aún no consiguieron tener acceso a los recursos del PNMA II, puedan ser beneficiados;
- Promover el levantamiento de las áreas protegidas (excepto UCs), proponiendo en lo posible, la adecuación al SNUC;
- Crear UCs e incentivar y estimular la socioeconomía de su alrededor;

- Fortalecer los organismos ambientales;
- Priorizar el trabajo de educación ambiental de estos órganos;
- Destinar recursos financieros para la implantación de reservas extrativistas;
- Realizar estudios del Cerrado y Caatinga directamente con sus poblaciones;
- Proporcionar el cooperativismo, consorcio entre municipios, capacitación, masificación de la Educación Ambiental (AP);
- Mapear todas las áreas o zonas, haciendo un perfil de los Estados, identificando y priorizando las áreas degradadas para recuperación y las áreas relevantes para el establecimiento de unidades de conservación;
- Tener por lo menos una unidad de conservación en el bioma caatinga en cada Estado, con representación de sus diferentes ecosistemas;
- Implementar una red de informaciones y monitoreo para el control efectivo de las áreas protegidas, aliado a un sistema nacional de informaciones;
- Reglamentar en sociedad con los estados y municipios, la estructura de fiscalización para las UCs;
- Implementar políticas alternativas de generación de empleo y renta de acuerdo con las actividades locales, como forma de atenuar la presión sobre recursos naturales en proceso de agotamiento.
- Descentralizar las acciones de los organismos ambientales federales y Estadales;
- Proporcionar acciones de Educación Ambiental y la creación de la guardia ambiental;
- Crear otras categorías de áreas protegidas existentes en el SNUC, en estados que aún no las contemplan;
- Fomentar y capacitar estados y municipios para la creación y gestión de áreas protegidas;
- Crear/apoyar fondos Estadales para fomentar proyectos de tipo ambiental y conservacionista, inclusive facilitando la captación de recursos externos;
- Realizar levantamientos de las áreas protegidas (excepto UCs), proponiendo en lo posible la adecuación, al SNUC;
- Fortalecer el SISNAMA;
- Promover la capacitación personal dentro de la esfera de los poderes Estadales y municipales, así como de la sociedad civil;
- Establecer políticas específicas de fortalecimiento/monitoreo y gestión de turismo sostenible, en sus diversas modalidades (ecológico, aventura, radical, histórico-cultural, religioso, medicinal, rural, espeleológico, etc.) de acuerdo con el potencial de la región, sin olvidar la mejoría de la infraestructura, carreteras y accesos a los locales;
- Promover una mayor articulación y políticas públicas complementarias entre estados y municipios;
- Ampliar y ajustar los programas de educación formal/ambiental a la realidad del ecosistema caatinga, de forma a crear una consciencia ecológica colectiva de todos los actores sociales;
- Promover el estudio de la viabilidad de las APPs por región y bioma, para la determinación de las mismas;
- Alterar el Código Forestal para una nueva determinación de las APPs para las ASD;
- Proteger de hecho el acervo forestal y recurso hídrico sin la penalización del sector productivo (instrumento económico);
- Establecer las distancias mínimas para las APPs conforme el bioma de la región (ex. 10 m, 20 m, 30 m).
- Alterar el Código Forestal para la institución de nuevos patrones de porcentajes para la RL en los diversos biomas;

- Notariar en cada propiedad el porcentaje referente a la RL;
- Recuperar/revegetar cada área de RL degradada;
- Establecer requisitos para notarias para que los mismos solo puedan hacer efectiva la transferencia de inmuebles rurales cuando la RL esté notariada

### **Subtema: Recursos Forestales**

- Concebir un programa orientado hacia la convivencia con el semiárido, estimulando la diversificación y la integración entre la producción vegetal y animal en las propiedades familiares;
- Implementar un programa de incentivo a la reforestación en base a las compensaciones financieras y fiscales;
- Apoyar e incentivar la protección a la fauna y flora silvestre;
- Apoyar la implementación de viveros de plantas nativas y al establecimiento de las SAF's y sistemas Agroecológicos;
- Fortalecimiento y ampliación de la red de semillas de la caatinga y creación de la red del Bosque Atlántico;
- Promover el levantamiento de la cobertura forestal interactuando con los municipios;
- Trabajar por la difusión de datos e informaciones para las prefecturas y la sociedad civil;
- Realizar acciones integradas de fiscalización en subcuencas incluyendo los sobrevuelos;
- Promover acciones de recuperación y conservación de los recursos hídricos;
- Crear mecanismos que garanticen una infraestructura para el funcionamiento de los comités de cuenca;
- Crear mecanismos legales para la captación de recursos, mediante organizaciones civiles (ONGs) para el apoyo a los comités;
- Estimular la creación de sistemas de información dentro de los comités de cuenca, con miras a la gestión de los recursos hídricos;
- Crear instrumentos descentralizadores, con miras a dinamizar la gestión de los recursos hídricos en los comités de cuenca. Ex.: núcleos municipales, coordinaciones y comisiones temáticas vinculadas a la directoria;
- Fortalecer y ampliar la red de semillas de la caatinga;
- Crear una línea específica para el proyecto de combate a la desertificación por el FNMA;
- Apoyar proyectos que tengan como objetivo el manejo integrado, y orientados hacia la producción sostenible de madera (y/o productos no madereros) integrada con la conservación de la biodiversidad y servicios ecológicos;
- Apoyar la implementación de viveros de plantas nativas y al establecimiento de sistemas agroforestales (SAFs);
- Establecer políticas específicas para las ASD, con miras al fortalecimiento del turismo ecológico en la región;
- Priorizar áreas degradadas para reconversión agroextrativista, con garantías de recursos financieros y expandir esas iniciativas hacia todas las ASD;
- Implementar un programa para la actuación de agricultores(as) e hijos como promotores socioambientales, como estrategia de masificar prácticas del manejo y conservación de los suelos, y de la recuperación de las florestas ciliares y áreas degradadas;
- Apoyar y estimular la investigación participativa de las cadenas productivas;
- Apoyar y también estimular programas de beneficio y comercialización de los potenciales del Cerrado y Caatinga, asociados a prácticas de recolección

sostenible de los recursos, priorizando las áreas preseleccionadas como forma de demostrar su viabilidad;

- Viabilizar la actuación de promotores de justicia junto a los organismos ambientales, ONGs y entidades representativas;
- Recuperar las florestas ciliares y promover el reforestación de las florestas nativas;
- Mejorar las técnicas de quema de leña, a través de hornos más eficientes;
- Adoptar técnicas de manejo forestal con cortes selectivos;
- Viabilizar el aprovechamiento de otras fuentes alternativas de energía, inclusive el gas natural;
- Posibilitar el manejo para la producción sostenible y transformaciones madereras;
- Estimular, fortalecer y ampliar las redes de semillas de la caatinga;
- Garantizar recursos a proyectos que tengan como objetivo el manejo integrado dirigido hacia la producción sostenible de madera (y/o productos no madereros) integrada con la conservación de la biodiversidad y servicios ecológicos;
- Garantizar recursos para la implementación de viveros de plantas nativas y al establecimiento de sistemas agroforestales (SAF's) y nuevas técnicas de reforestación, por ejemplo, la técnica del inóculo;
- Implementar corredores ecológicos;
- Establecer políticas específicas para las ASD, con miras al fortalecimiento del turismo ecológico en la región;
- Adoptar prácticas agrosilvopastoriles dentro del Bioma Caatinga, con énfasis en el aprovechamiento de las especies de flora nativa, en sistemas sostenibles;
- Promover la aplicación de técnicas de manejo ambiental integrado en áreas de monocultivo, con franjas intercaladas de vegetación nativa – cercas-vivas, rompevientos, corredores, etc., evitándose la introducción indiscriminada de especies exóticas, de comportamiento desconocido en la región;
- Realizar estudios de viabilidad económico-social y ambiental de las reservas minerales;
- Normatizar y fiscalizar las actividades exploratorias de recursos minerales;
- Fortalecer y ampliar la red de semillas de la Caatinga;
- Crear líneas de soporte financiero, dentro del ámbito del FNMA, para el proyecto de combate a la desertificación;
- Apoyar proyectos que tengan como objetivo el manejo integrado, y orientados hacia la producción sostenible de madera (y/o productos no madereros) integrada con la conservación de la biodiversidad y servicios ecológicos;
- Apoyar la implementación de viveros de plantas nativas y al establecimiento de sistemas agroforestales (SAFs);
- Establecer políticas específicas para las ASD, con miras al fortalecimiento del turismo ecológico en la región;
- Fortalecer institucionalmente las actividades de fiscalización y obtención de licencias;
- Implementar los sectores responsables por la manutención de los herbarios, carpotecas e xilotecas referentes al bioma;
- Ampliar el conocimiento anatómico de las maderas utilizadas en las ASD;
- Intensificar la fiscalización en aeropuertos, carreteras e hidrovías contra el tráfico de animales y la biopiratería;
- Incentivar la urbanización con especies nativas;
- Publicar libros de las especies: fauna y flora;
- Incentivar programas académicos para la producción de disertaciones, tesis, monografías sobre el semiárido;
- Elaborar programas específicos de educación ambiental;
- Promover prácticas de turismo sostenible basándose en la capacidad de soporte

- específica;
- Asegurar la herencia genética;
- Propiciar el suministro de semillas a precio de costo, para estimular el sembradío de nuevas áreas, para la revegetación y la recuperación;
- Realizar estudios fenológicos de todas las especies contempladas en el Banco de Semillas-BANSEMEN;
- Crear un banco de datos de infractores ambientales (Banco Nacional de Infractores Ambientales - BINFRA) para acumular datos de todas las infracciones (inclusive las reincidentes), inclusive para que estén disponibles para la población y organismos de fiscalización federal, estatal, municipal y ministerio público; facilitando también acoger la infracción penal con el conocimiento inmediato del ministerio público; y
- Hacer efectiva la ejecución de la Ley de Crímenes Ambientales a nivel federal, estatal y municipal.

### **Subtema: Zonificación Ecológica-Económica**

- Asegurar que sean involucrados los municipios y la sociedad civil en las acciones previstas por el ZEE.
- Difundir datos e información a las prefecturas y sociedad civil;
- Involucrar a la sociedad civil en las discusiones del ZEE;
- Fortalecer el zonificación agropecuaria granjera;
- Crear mecanismos para monitorear el cumplimiento de la zonificación;
- Garantizar la zonificación de los corredores ecológicos existentes y de las áreas potenciales y prioritarias para formación de nuevos corredores
- Insertar una acción específica del PZEE para el combate a la desertificación, dentro del PPA 2004-2007;
- Concluir la macro-zonificación de las ASD;
- Establecer convenios con las universidades y organismos Estadales;
- Realizar zonificaciones, en la escala 1:50.000 (o mayor), para las áreas identificadas como prioritarias para la conservación de la biodiversidad;
- Garantizar en el proceso de formulación del ZEE, la participación de los actores locales en su elaboración, considerando sus formas de conocimiento acerca del ambiente y de sus potencialidades;
- Realizar consultas y discusiones en los locales donde serán realizados los trabajos, como proceso anterior a la elaboración o implementación de proyectos y programas;
- Promover la moratoria de la tala de los cerrados en las ASD, hasta que se concluya el ZEE y se definan las posibilidades de alteración del uso del suelo sin que esto comprometa la cantidad y calidad de los recursos hídricos (excepto para los pequeños agricultores);
- Crear sistemas de informaciones y de acciones integradas de las instituciones que posean actuaciones afines;
- Hacer disponibles bancos de datos al acceso de las universidades, Ongs y el público en general;
- Invertir en los estudios sobre el papel ecológico de los cerrados en las ASD;
- Crear comisiones mixtas de evaluación de programas y proyectos (con buenos o malos resultados) para evitar repetir los errores;
- Realizar un diagnóstico socioambiental regionalizado como parte del ZEE, para potencializar y crear posibilidades de conferir adecuadas prioridades a las acciones previstas y demandas para las ASD;
- Hacer efectiva la macro-zonificación de las ASD;

- Implementar el Sistema de Información Geográfica (SIG) en red, de forma a favorecer la gestión y toma de decisiones;
- Incentivar la producción de material didáctico/pedagógico que deje explícito la biodiversidad de la Caatinga;
- Crear programas de capacitación técnica continuada; y
- Realizar actividades de articulación entre los Núcleos de Desertificación del semiárido, de modo a poder intercambiar las experiencias positivas y negativas referentes al Bioma Caatinga, a través de foros, debates, seminarios, etc., y el intercambio entre las otras localidades por medio de la Internet, a partir de la disponibilidad de informaciones (Bancos de Datos) que están siendo asignados a las instituciones que están trabajando con esas posibilidades (Banco de Datos), a ejemplo de las producidas para el Escenario del Bioma Caatinga.



**ANEXO 7**  
**Indicadores de Desertificación Consensuados**

INDICADORES DE DESERTIFICACIÓN	I M P O R T A N C I A	A M P L I T U D	COMO MEDIR
Capa vegetal	1	N	% Área capa /área total
Biomasa de la caatinga	2	N	Masa foliar toneladas/ha o m <sup>3</sup> /ha
Biodiversidad vegetal	1	L	Inventario de la flora (especie/ha)
Tala	1	N	Variación de la capa
Presencia de especies indicadoras	1	L	Inventario de la flora (especie/ha)
Consumo productos vegetales - Leña/consumo	1	N	Tonelada/ha/año
Consumo productos vegetales - consumo/oferta	1	N	Tonelada/ha/año
Fauna (diversidad, densidad, distribución)	2	L	Inventário de la fauna
Uso del suelo	1	N	Área/clase de uso
Grado de erosión	1	N	Tipo de clase/ha
Grado de salinización	1	L	Clase
Área salinizada	1	N	Área salinizada/área total irrigada
Sobrepastoreo	1	N	(Carga animal/ha)/capacidad de soporte
Albedo de superficie	2	N	I/R clase/área
Uso da las aguas superficiales y subterráneas			Oferta/demanda
Oferta/Demanda - Stress hídrico - IPH	1	N	Caudal (m <sup>3</sup> /s)
			m <sup>3</sup> /hab/año(clase)
Agua almacenada a cielo abierto	1	N	Estimado volumen (área/ha)
Calidad del Agua	1	L	Indice de la calidad del agua (IQA 9 parámetros)
Asoreamiento/Sedimentación	1	L	Descarga sólida/descarga líquida
Manantiales superficiales (caudal- tempo)	1	L	m <sup>3</sup> /s - (caudal ríos)
Pozos (caudal - tiempo)	2	L	Prueba de bombeo (m <sup>3</sup> /h) DNPM

continua

**ANEXO 5  
(Continuación)**

<b>INDICADORES DE DESERTIFICACIÓN</b>	<b>I M P O R T A N C I A</b>	<b>A M P L I T U D</b>	<b>COMO MEDIR</b>
Densidad demográfica (urbana, rural)	1	N	hab/km <sup>2</sup>
Tasa de migración líquida	2	N	$TM=(M/(((E+R)/2)*N)*1000$
Tasa promedio de crecimiento de demográfico anual	2	N	$(P_{t2} - P_{t1}) - 1$
Estructura de edad			$P(0 - 19 \text{ años})/Pt*100$
PEA/GENERO	1	N	$P(20 - 59 \text{ años})/Pt*100$
			$P(60 \text{ años})Pt*100$
% de mujeres jefes de familias	1	N	$(\text{Mujeres jefes de familia}/\text{total familias})*100$
Renta agrícola de las familias/renta total por familias	1	N	$(\$ \text{ agrícola familia}/\$ \text{ familia})$
Auto consumo %	1	L	$\$ \text{ autoconsumo}/\$ \text{ producción}$
Incidencia de pobreza	1	N	IDH Índice de pobreza
Enfermedades mayor incidencia (vehículo hídrico)	1	N	n° de asitencia del SUS
Sanearamiento (servicio sanitario)	1	N	% de residencias rurales que poseen sanitarios
Mortalidad infantil	1	L	Muertos hasta los 5 años/1000
Escolaridad	1	L	Promedio anual escolar
Estructura Latifundiaria	1	L	Distribución de clases de las propiedades
			Cuantos Propietarios
			Coficiente de GINI
<b>INDICADORES INSTITUCIONALES</b>			
Control estatal/Fiscalización			
Plan director			
Capacitación			
Asociación municipios			
ONGS/OSCIP			
Consejos			
Recursos presupuestarios			
Marcos legales			
Integración de programas			
Institucionalización			
<b>INDICADORES CLIMATICOS</b>			
Índice de Aridez			
Índice de Precipitación Padrón			
<b>N – Escala Nacional / L – Escala local.</b>			

