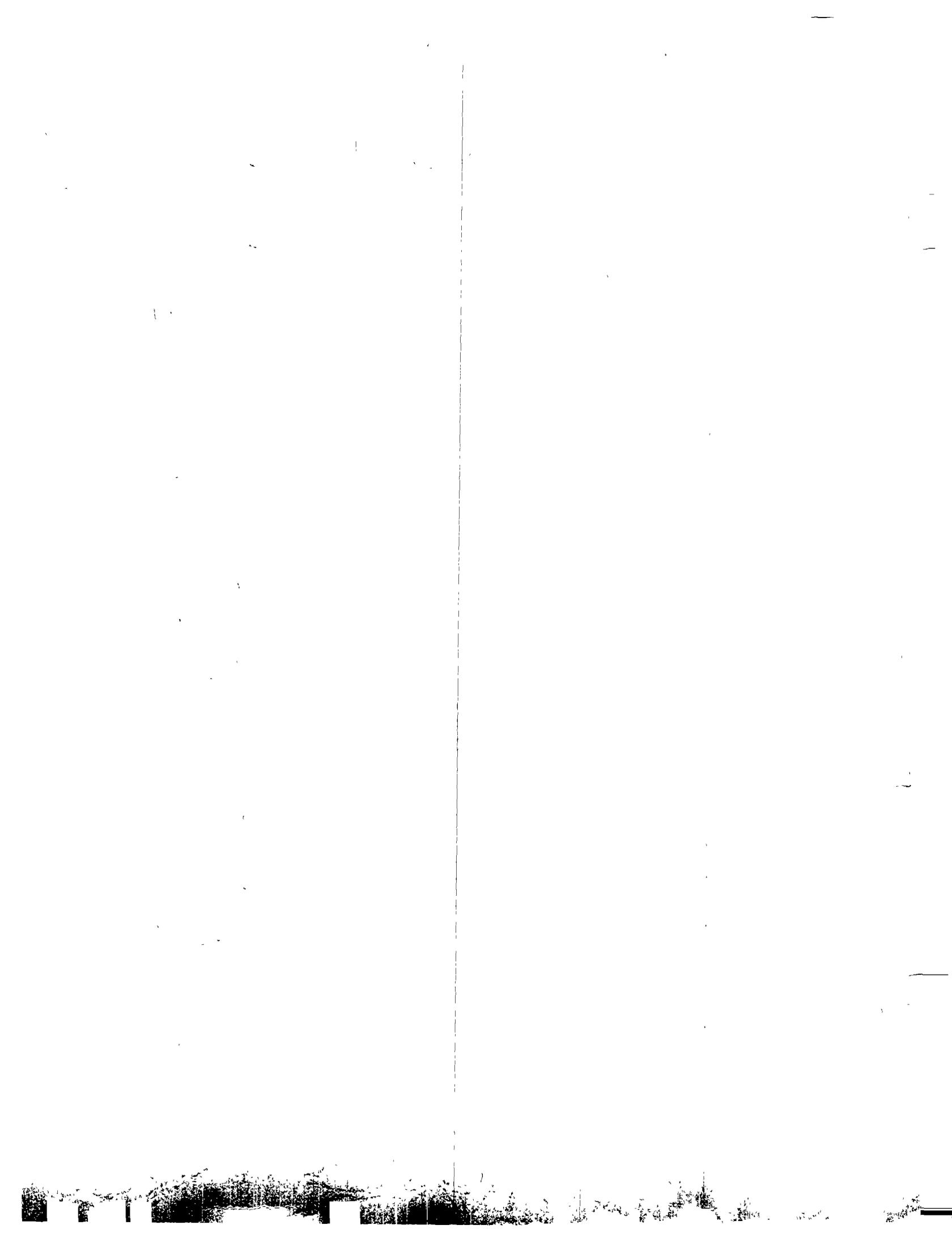


826 D094

826-DO-12869



LIBRARY, INDEPENDENT  
CALLE REAL, P.O. BOX 1000, SANTIAGO  
P.O. BOX 93190, SAN PEDRO DE MACORIS  
(070) 81-2911 ext 141/142  
W 12869  
826 0094

**PLAN NACIONAL  
DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y  
SANEAMIENTO BASICO  
EN LAS ZONAS RURALES DISPERSAS Y LAS ZONAS  
URBANAS MARGINALES  
DE LA REPUBLICA DOMINICANA  
(1995-2000)**

Version preliminar



## INDICE

Pags.

PRESENTACION	
INTRODUCCION	
I. ANALISIS DE SITUACION DEL SECTOR	1
I.1 Características Generales	1
I.2 Coberturas Actuales	2
I.3 Estructura del Sector	7
I.4 Principales debilidades del sector	9
II. OBJETIVOS	9
II.1 Objetivos Generales	9
II.2 Objetivos Específicos	10
II.3 Zonas geográficas de intervención y número de beneficiarios	11
III ESTRATEGIA OPERATIVA	13
III 1 Estrategia con Tres Ejes Sinérgicos	13
III 2 Políticas y Acciones para lograr las Metas de Cobertura	13
1. Recursos hídricos	13
2. Niveles de servicios y tecnologías apropiadas para el abastecimiento de agua potable	16
3. Tecnología apropiada para la zona urbano marginal	16
4. Saneamiento básico	18
III.3 Calidad del Agua	21
III.4 Estrategia y Acciones para lograr los Objetivos	23
1. Participación comunitaria	23
2. Coordinación y fortalecimiento institucional	27
3. Capacitación en participación comunitaria	27
4. Capacitación en instalación, construcción y reparación de obras de suministro de agua potable	29
5. Protección y manejo sostenible de los recursos hídricos.	30
III.5 Estrategias y Acciones para Integrar Salud, Saneamiento y Agua	31
IV. MONITOREO Y SEGUIMIENTO	33
VI. ANEXOS	36



## PRESENTACION

A raíz de los acuerdos establecidos en la Cumbre mundial en favor de la infancia de la cual el país es signatario, la Subcomisión de agua potable y saneamiento elaboró en 1991 un Plan Nacional de agua y saneamiento básico para dar respuestas a los objetivos y metas planteados en la Cumbre Mundial, que establecen el acceso universal de agua potable y eliminación de excretas para el año 2000.

En 1994 las diferentes instituciones representadas en la Subcomisión decidieron elaborar un Plan de Abastecimiento de agua potable y medios adecuados de eliminación de excretas a comunidades rurales dispersas y urbano-marginales, conscientes de que las mismas poseen los niveles más bajos de cobertura.

El presente trabajo es el producto del esfuerzo conjunto de las diferentes instituciones que integran la Subcomisión de agua potable y saneamiento; SESPAS, INDRHI, CORAASAN, INAPA, CAASD, bajo la coordinación de ONAPLAN. Se contó además con la asistencia técnica del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) y de la Oficina Panamericana de la Salud (OPS).

Este Plan pretende servir de plataforma para elevar los niveles de coordinación entre todas las instituciones del sector y mejorar a través de sus ejecutorias el nivel de vida de la población dominicana especialmente de las zonas rurales y urbano marginales



## LISTA DE SIGLAS

PNORHI: Plan Nacional de Ordenamiento de los Recursos Hídricos  
SISMAS: Sistema de monitoreo de Agua y Saneamiento  
CONAPOFA: Consejo Nacional de Población y Familia  
OEA: Organización de Estados Americanos  
ENIGF: Encuesta de Ingresos y Gastos Familiares  
ENDESA: Encuesta Demográfica y de Salud  
EDA: Enfermedades Diarreicas y Aguda  
UNPHU: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
ONAPLAN: Oficina Nacional de Planificación  
PROCOMUNIDAD: Fondo a las Iniciativas Comunitaria  
INAPA: Instituto Nacional de Agua Potable  
INDRHI: Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos  
CAASD: Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo  
CNT: Censo Nacional de Talla  
CENISMI: Centro Nacional de Investigación en Salud materno-Infantil  
CORAASAN: Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santiago  
CE-MUJER: Centro de Solidaridad para el Desarrollo de la Mujer  
USAID: Agencia Interamericana para el Desarrollo  
ADIS: Asociación de Ingenieros Sanitarios  
CENATA: Centro Nacional de Tecnología Apropiada  
SSID: Servicio Social de Iglesias Dominicana  
OPPD: Oficina Provincial de Planificación y Desarrollo  
ONG'S: Organizaciones no Gubernamentales  
DPUM: Divisiones de Proyectos de las zonas urbanas Marginales  
OPS/OMS: Oficina Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud  
UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia  
FUDECO: Fundación de Desarrollo Comunal  
INFOTEP: Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional  
JICA: Agencia Japonesa de Cooperación Internacional  
PROLINO: Propuesta de desarrollo rural integrado  
PROMAOCI: Programa Mantenimiento Acueductos y obras Civiles  
SEEBAC: Secretaría de Estado de Educación, Bellas Artes y Cultos  
CEE: Comunidad Económica Europea  
CRS: Catholic Relief Services



## UNIDADES DE MEDIDA

Hm <sup>3</sup>	Hectómetro cúbico
Hm <sup>3</sup> /año	Hectómetro cúbico por año
Lt/hab./día	Litro por habitante por día
M <sup>3</sup> /seg	Metro cúbico por segundo
M.b.n.m	Metros bajo el nivel del mar
M.s.n.m	Metros sobre el nivel del mar
US\$	Dolar de los Estados Unidos
%	Por ciento
RD\$	Peso de la República Dominicana



## TABLAS, MAPAS Y GRAFICOS

**Gráfico 1:** Acceso agua potable y saneamiento, zona urbana y rural, 1995. Página 2.

**Tabla 1:** Cobertura de abastecimiento de agua potable, 1994. Página 3

**Mapa 1:** Cobertura de agua potable, promedio nacional. Página 5.

**Mapa 2:** Cobertura de agua potable en zona urbana. Página 5.

**Mapa 3:** Cobertura de agua potable en zona rural. Página 6.

**Mapa 4:** Distribución de pobreza. Página 6

**Tabla 2:** Población rural a ser beneficiada del acceso de agua potable año 2000.  
Página 12

**Mapa 5.** Recursos hídricos. Página 15.

**Gráfico 2:** Esquema lógico de selección de tecnologías. Página 17.

**Tabla 3.** Proyecto de sistemas de abastecimiento de agua potable para servir a la población meta en el año 2000. Página 19.

**Tabla 4:** Costos unitarios promedio de tecnologías apropiadas, 1994. Página 21.

**Tabla 5:** Acciones gubernamentales y de instituciones para reducir pérdidas de agua. Página 23.

**Gráfico 3:** Organigrama Comité Nacional de Agua. Página 34.



RESUMEN EJECUTIVO (pendiente)

INTRODUCCION (pendiente)

## I. ANALISIS DE SITUACION DEL SECTOR

### I.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Según el último censo poblacional, realizado en 1993, la República Dominicana tiene una población de 7,089,041 habitantes con una tasa de crecimiento anual de 1.7%. Durante el período 1981-1993, la población urbana pasó de 2,935,860 habitantes (52%) a 3,932,381 (55%), y la rural de 2,712,117 (48%) a 3,156,660 (45%) de la población total. Las provincias con mayor número de habitantes son: el Distrito Nacional con 1,555,656 habitantes en zona urbana y 579,123 en zona rural, y Santiago que cuenta con 423,882 en zona urbana y 266,666 en el área rural. La población rural se encuentra distribuida en unas 8,463 comunidades.

Conforme a estimaciones realizadas para este plan, en 1994 se determinó que 2,475,493 personas (35% de la población total) carecían de servicios de agua potable. La mayoría de estas personas desprovistas del servicio residían en áreas rurales y urbano-marginales de bajos ingresos, esta situación no parece haber variado en los últimos 10 años, tal como se puede apreciar en la Encuesta de Ingresos y Gastos (ENIGF 1984), donde el 37.30% de la población carecía de los servicios del líquido. Situación similar se observa en la Encuesta Demográfica y de Salud (ENDESA, 1991), donde para el año 1991 el 33.40% de la población no estaba provista de agua potable. Esta situación tiene repercusiones particularmente graves sobre la salud de la población.

Importantes recursos financieros fueron invertidos desde los años setenta para mejorar los niveles de cobertura en agua potable y saneamiento del país. Las inversiones del sector, según Víctor L. Medina (1994), se elevaron a unos RD\$250 millones entre 1966 y 1978 y alcanzaron la cifra de RD\$3,445.5 millones en el período 1986-1992. En 1986 el gasto percapita del sector fue de RD\$4.15 mientras que en 1992 dicho gasto se elevó a RD\$212.45.

El impacto de las inversiones en agua potable y saneamiento básico sobre la salud de la población dominicana fue limitado por una serie de factores dentro los cuales se pueden mencionar una limitada extensión de redes y conexiones domiciliarias, un servicio discontinuo, cantidad y calidad inadecuada del agua, un uso irracional y contaminación de los recursos hídricos, así como una falta de vinculación entre los programas de agua potable, saneamiento básico, educación sanitaria y participación comunitaria.

Durante el quinquenio 1986 y 1991 se reflejó un ritmo decreciente en la tasa de mortalidad infantil, pasando de 46 por 1000 nacidos vivos (n.v.) en el período 1981-1986 a 43 por mil en 1986-1991. Para los menores de 5 años la tasa de mortalidad en el período 1981-1986 fue de 66 por mil n.v., mientras que en el período 1986-1991 fue de 60 por mil n.v. (ENDESA 91 Y 86). Es importante destacar que no ha habido una correlación entre el alto nivel de la inversión y el impacto en la mejoría de los indicadores de salud como ocurre en otros países del área.



Según las informaciones suministradas por la SESPAS la tasa de incidencia de las enfermedades diarreicas agudas (EDA) para el 1993 fue de 224 por 10,000 habitantes constituyendo una de las principales causas de muerte en la Rep. Dominicana en los menores de 5 años.

## 1.2 COBERTURAS ACTUALES

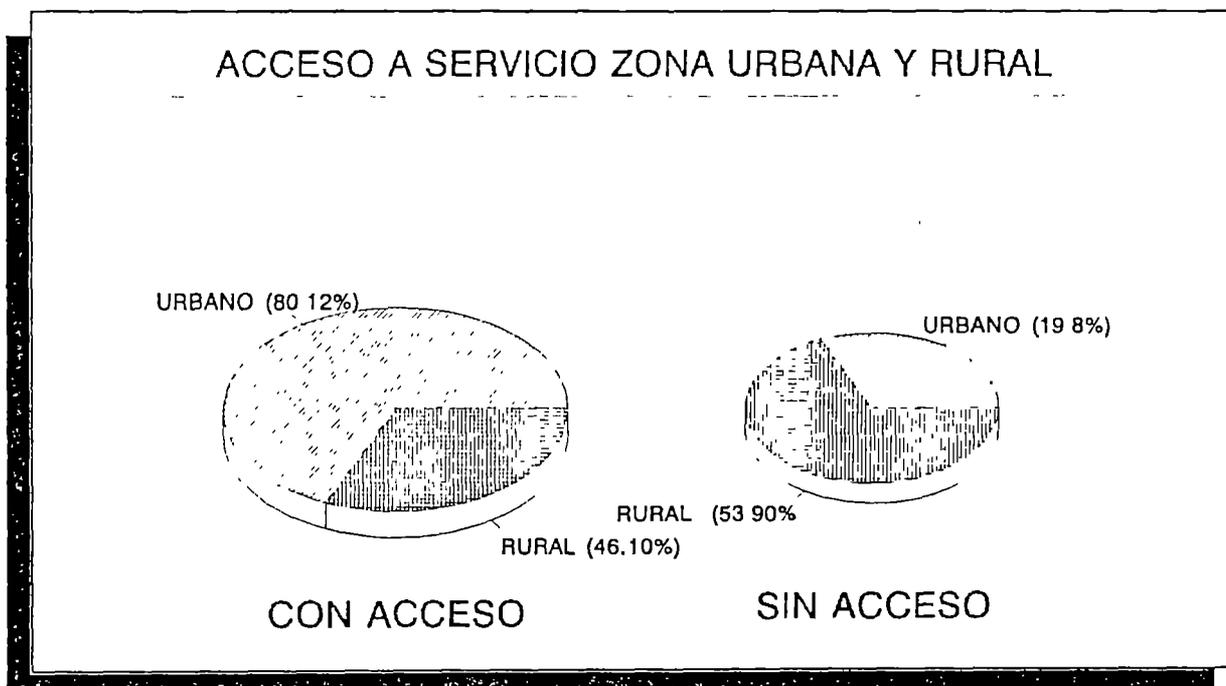
### Agua potable

Debido a que las informaciones disponibles en agua potable no presentan un cálculo detallado por provincias o una desagregación por zonas, para la elaboración del presente plan se estimó la cobertura de agua potable a nivel nacional, provincial y en las zonas urbano-rurales a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda de 1993 e informaciones de las instituciones del sector.

Tomando en cuenta la población a ser servida y la capacidad del sistema de satisfacer la demanda, fueron obtenidos los resultados siguientes: 65% (4,613,548 habitantes) tiene acceso al servicio, el 80.12% vive en la zona urbana (3,150,529 habitantes.) y 46.10% en la rural (1,455,307 habitantes).

En cuanto a los déficits, actualmente 2,475,493 habitantes (el 35% de la población total) no tiene acceso a algún servicio de agua potable, registrándose un déficit mayor en la zona rural 53.90% (1,701,439 habitantes) en tanto que en la urbana es de 19.88% (781,757 habitantes)

Gráfico 1



Fuente: ONAPLAN 1995



**Tabla 1**  
**Cobertura de Abastecimiento de Agua Potable: 1994**

	Porcentaje de Cobertura Estimación Baja	Porcentaje de Cobertura Estimación Alta	Numero de Personas Estimación Baja	Numero de Personas Estimación alta
AREA URBANA CON ACCESO	69 67 %	80 12 %	2,734,487	3,150,529
AREA URBANA SIN ACCESO	30 33 %	19 88 %	1,192,664	781,757
AREA RURAL CON ACCESO	39 86 %	46 10 %	1,258,139	1,455,307
AREA RURAL SIN ACCESO	60 14 %	53 90 %	1,898,415	1,701,439
TOTAL CON ACCESO	56 32 %	65 08 %	3,992,548	4,613,548
TOTAL SIN ACCESO	43 68 %	34 92 %	3,096,493	2,475,493

Fuente: ONAPLAN 1995

A nivel de las provincias se realizó un estimado de las coberturas en las zonas urbanas y rurales. En cuanto al área urbana, los mayores déficits se registran en Bahoruco, Sánchez Ramírez, Independencia, El Seybo y Baharona, mientras que en el área rural en Bahoruco, Duarte, El Seybo, Elías Piña, Hato Mayor y Montecristi. (ver anexo 1 y 2, págs.\*\*\*)

### Metodología para la estimación de cobertura

El sistema de abastecimiento de agua potable en la República Dominicana cuenta actualmente con un inventario de 360 acueductos, 1,342 bombas de acción manual y 294 molinos de vientos.

Para formular los objetivos de cobertura del plan, debido falta de información sobre el fácil acceso e inventario de una gran cantidad de unidades del sistema, especialmente, de los molinos de viento y las bombas de acción manual ubicados en la zona rural, fue necesario utilizar dos escenarios, uno de estimación baja y otro de estimación alta. El escenario bajo toma en cuenta las conexiones intradomiciliarias y parte del supuesto de que los sistemas de bombas de agua funcionan un 40%. Mientras que el segundo escenario de estimación alta supone que los sistemas trabajan a su máxima capacidad (ver anexo No.1, pag.\*\*\*).

En la zona urbana, el cálculo de la cobertura en el escenario bajo se realizó tomando en cuenta el número de conexiones intradomiciliarias. En la estimación alta, por su parte, el estimado de cobertura consideró a la población total servida por el acueducto y el nivel de eficiencia del sistema (ver anexo 3 pag.\*\*\*).



Para las zonas rural y urbana, así como para las provincias, se determinó la cobertura de agua potable, a partir de los datos del censo de población del 1993, multiplicando las conexiones intradomiciliarias por el número de habitantes por viviendas en las respectivas zonas de estudio, cuyo valor se dividió por la población de la localidad.

En las provincias donde hay una importante dispersión de la población se estimó que los sistemas de bombas y molinos de vientos servían una población de unos 50 habitantes, mostrándose una sub-utilización de los sistemas.

En la ciudad de Santiago se utilizó una metodología diferente a la usada en el resto de las provincias. Primero, se tomó como base los niveles de producción y almacenamiento de agua potable del Distrito Nacional, así como de su cobertura en función del número de conexiones intradomiciliarias. Segundo, se comparó la proporción registrada por el análisis de las poblaciones y los metros cúbicos almacenados por los sistemas de Santo Domingo y Santiago y finalmente, se tomó en cuenta la eficiencia de ambos sistemas y la cantidad servida de lt/h/día.

**Para todas las zonas y provincias se consideró de mayor utilidad la estimación alta ya que incluye el fácil acceso al servicio, del cual no se tiene información**

En el planteamiento de las metas de agua potable en las áreas urbano-marginales del país, donde se ubica parte de la población objetivo del presente plan, se partió del supuesto de que existe una alta correlación entre pobreza y falta de acceso a los servicios básicos y, por lo tanto, el mayor porcentaje de la población urbana, sin acceso a los servicios de agua potable, está concentrada en los barrios marginados de las grandes ciudades.

En cuanto al cálculo del déficit de abastecimiento de agua potable en la zona urbano-marginal y rural dispersa para los próximos cinco años, determinamos la población en el período de estudio a través de un modelo de crecimiento exponencial. Tomamos como base la población censal del 1981 y 1993 y el período correspondiente (ver anexo No. 4, pag. No\*\*\*\*).

Por otra parte, las coberturas provinciales urbanas y rurales estimadas por la ONAPLAN (ver mapas 1,2 y 3) coinciden en muchos casos con los niveles de vida de las mismas, tal como puede observarse en el mapa de pobreza elaborado por PRO-COMUNIDAD en San Juan de la Maguana, Puerto Plata, Higuey y San Cristóbal.

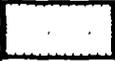
Debido a la degradación de las instalaciones de agua potable producto de un proceso de crecimiento urbano desproporcionado registrado, principalmente, en las zonas marginales de Santo Domingo y de Santiago (las cuales registran el 25 % de la población total), la cobertura del servicio de agua no parece aumentar desde 1992, a pesar de los altos niveles de inversión en el sector. No obstante, hay que destacar que la cobertura del servicio de agua aumentará, seguramente, de manera drástica a partir de 1995 cuando los programas de construcción de los acueductos del Cibao Central, San Cristóbal, Puerto Plata, entre otros, sean concluidos en su totalidad.



# COBERTURA DE AGUA POTABLE

Promedio Nacional: 65%

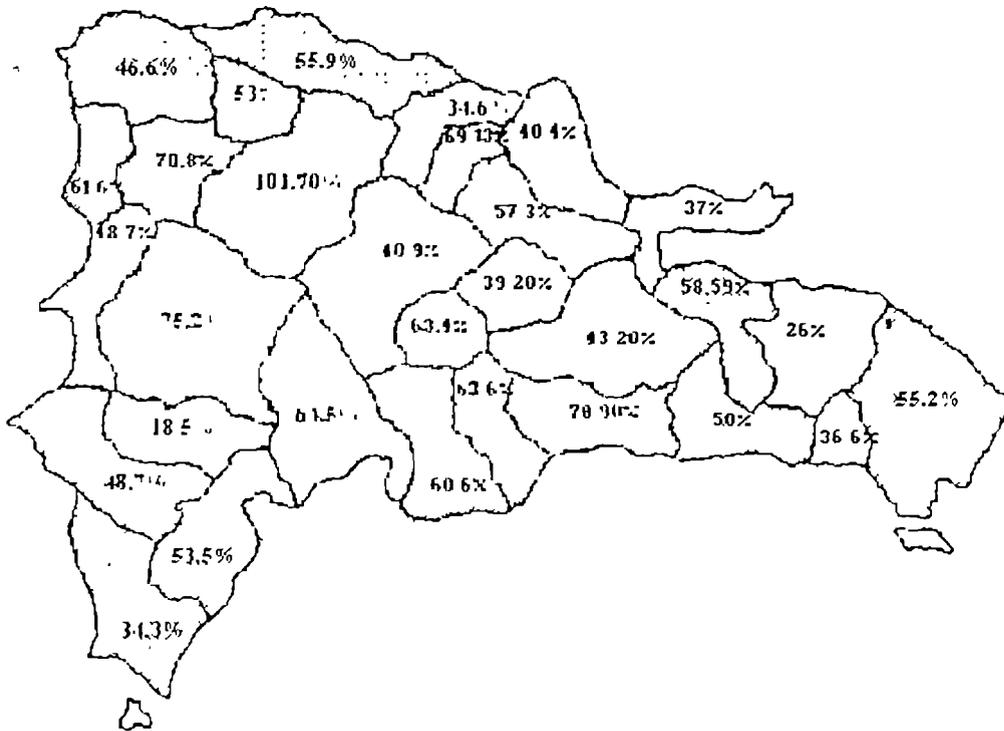
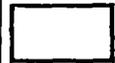
mas de 60



40% - 60%



0 - 40 %



# COBERTURA DE AGUA POTABLE EN ZONAS URBANAS

Promedio Nacional: 80.12%

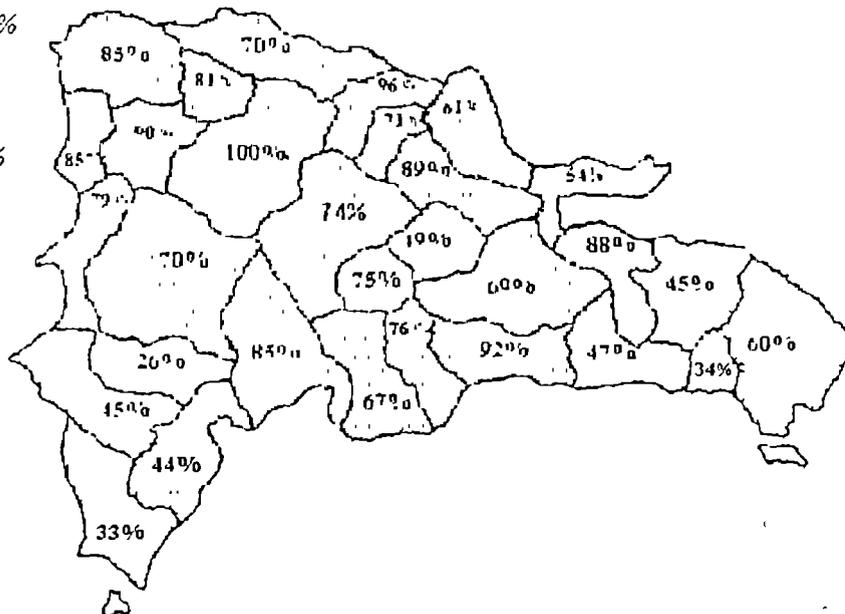
mas de 60%



40% - 60%



0 - 40 %





# COBERTURA AGUA POTABLE ZONAS RURALES

Promedio Nacional: 46.10%

60%-100%



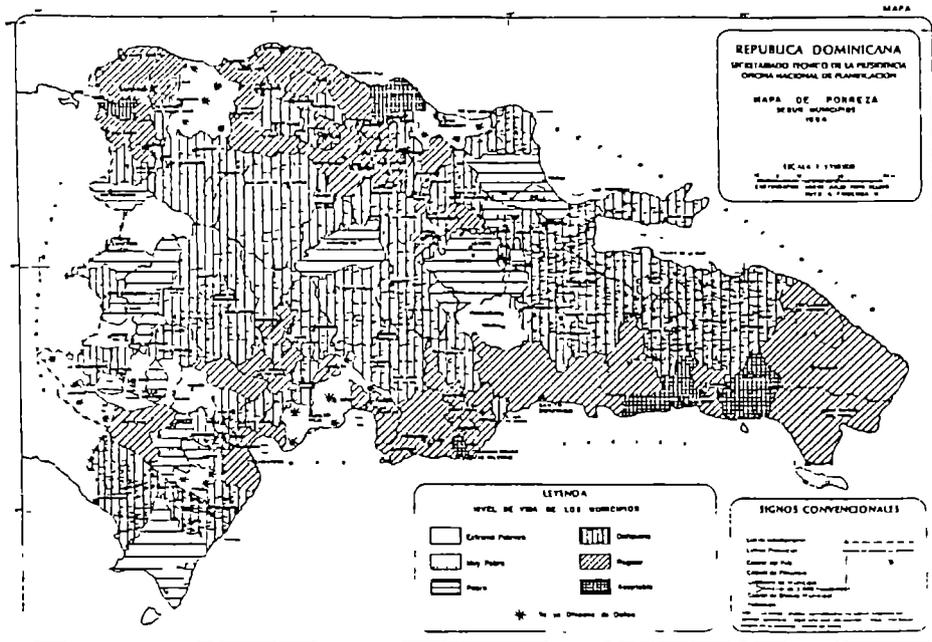
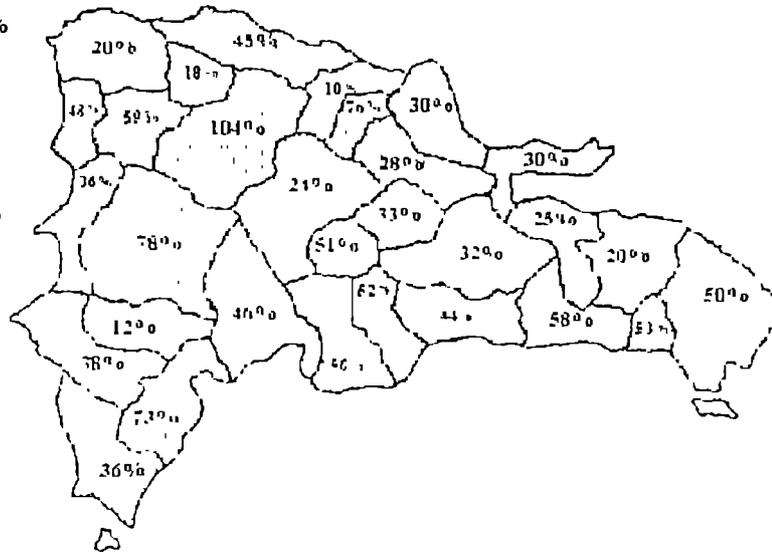
40%-60%



20%-40%



0%-20%





## Cobertura saneamiento básico

En cuanto al alcantarillado sanitario, según estimaciones de I. Santana y M. Rathe en 1984 sólo el 24.1% de los hogares tenía conexión, el 14.6% apenas contaba con pozo séptico y el 37.4% tenía inodoro. Estas informaciones han sido corroboradas por la ENDESA 91, la cual registró que el 42.2% de los hogares no tenía inodoros en el año de la encuesta.

Las informaciones disponibles no posibilitan realizar estimaciones por provincias. Sin embargo, el primer Censo Nacional de Talla (CNT) realizado por el CENISMI en 1993, incluyó una encuesta a nivel regional de 10,016 familias de escolares del primer grado de primaria y registra las coberturas de los sistemas público-privados y privados de eliminación de las excretas, por letrina ó inodoro, a nivel de las regiones de la SEEBAC. El promedio nacional así calculado es de 90% y 63.9% respetivamente, aunque para los fines de este plan habría que desagregarlo por zona urbana y rural. La cobertura de saneamiento básico presenta importantes diferencias a nivel provincial.

Los mayores déficits de cobertura se encuentran en las provincias del este con un 47% y en las de San Juan de la Maguana y Elias Piña que cuentan solamente con un 43% de cobertura de medios de eliminación de las excretas.

En cuanto a las áreas rurales y urbano-marginales no fue posible calcular las tasas de cobertura de saneamiento básico porque no existe información disponible sobre las mismas.

### 1.3 ESTRUCTURA DEL SECTOR

Existen varias entidades relacionadas directamente con el abastecimiento de agua potable y la recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales:

a) **La Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS)**. Es por su naturaleza el organismo rector del sector salud, encargado de aplicar el Código de Salud Pública (ley N° 4471). La SESPAS tiene una importante participación en el subsector agua potable y alcantarillado en lo relativo a la vigilancia de la calidad del agua y el control de la contaminación de los cursos de agua, y participa en la ejecución de programas de abastecimiento de agua y eliminación sanitaria de excretas en pequeñas comunidades rurales. Además, preside el Consejo de Administración del INAPA y es responsable a nivel nacional de los aspectos de política de población (El Decreto N° 2091 creó el Consejo Nacional de Población adscrito a la SESPAS).

b) **El Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA)**, la institución rectora del subsector agua potable y alcantarillado, es una entidad autónoma del Estado perteneciente al sector Salud, constituida en el 1962 mediante ley N° 5994, y sus modificaciones, cuyo propósito fundamental es la planificación, coordinación, asesoría, estudio, diseño, construcción, supervisión, administración, comercialización, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y tratamiento y disposición de aguas residuales y pluviales urbanas y rurales situadas en su jurisdicción.



c) **Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD)**, organismo autónomo del Estado, creado mediante la ley N° 498 del 13 de Abril del año 1973, encargado de explotar los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario de la ciudad de Santo Domingo y algunas poblaciones de su área de influencia.

d) **Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santiago (CORAASAN)**, organismo del Estado creado mediante ley N° 582 del 1 de Marzo de 1977, encargado de explotar los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Santiago, la segunda ciudad más poblada del país.

e) **Oficina Coordinadora y Fiscalizadora del Estado**, creada en el 1986, tiene una importante participación en el sector a través de la construcción de acueductos y soluciones de agua potable y disposición sanitaria de excretas para complejos habitacionales.

f) **La Marina de Guerra** realiza actividades de mantenimiento en una parte de los molinos de vientos instalados en el país.

g) **La Comisión Técnica Ecológica**, adscrita a la Dirección General Forestal, creada mediante Decreto 226/90, tiene como función principal enfrentar la contaminación de los cuerpos de agua por la actividad industrial y agropecuaria.

h) **Entidades privadas** (consultoras, supervisoras y/o constructoras) de obras sanitarias, industrias que producen insumos para el subsector (Tuberías plásticas, de asbesto cemento, de hormigón armado, etc), y proveedores de bienes y servicios.

j) El **Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)** tiene la bajo su responsabilidad el uso de los recursos hidráulicos. Su ley constitutiva la N° del 8 de Septiembre de 1965 señala que es la máxima autoridad nacional sobre las aguas superficiales y subterráneas del país y en virtud de ello está facultad para controlar y regular en uso de las mismas.

k) **Organizaciones No Gubernamentales** registradas en República Dominicana e involucradas en el sector que ejecutan acciones en el áreas rurales y urbano-marginales (ver anexo No.3 pag. \*\*\*).

#### **I.4 PRINCIPALES DEBILIDADES DEL SECTOR**

Uno de los obstáculos fundamentales que impide alcanzar mayores coberturas de agua potable y saneamiento con óptimos niveles de calidad es una inadecuada organización del sector, lo que se traduce en una dispersión y duplicidad de esfuerzos y problemas gerenciales de las instituciones que lo conforman.

Los principales problemas que afectan la eficiencia y eficacia del sector son:

1. Carencia de políticas, planes operativos y estrategias explícitas que guíen sus acciones de manera eficiente y eficaz.



2. Carencia de un Código de Agua y de un Plan Nacional de Ordenamiento de los Recursos Hidráulicos.
3. Débil coordinación entre las instituciones públicas que conforman el subsector con los otros sectores.
4. Ausencia de un sistema de información y monitoreo.
5. Concentración de la inversión en agua potable en el área urbana en los sectores de mayores ingresos, en detrimento de la población urbano marginal y rural.
6. Baja inversión en alcantarillados y otros medios de eliminación de excretas.
7. Uso de tecnologías convencionales y de alto costo descuidando alternativas con tecnología apropiada y de bajo costo, y ausencia de un programa nacional de promoción y asesoría técnica.
8. Carencia de programas adecuados de mantenimiento de los sistemas de servicios.
9. Escasa calificación y capacitación de los recursos humanos, especialmente en los niveles técnicos intermedios y de operaciones de los sistemas.
10. Alto porcentaje de pérdidas físicas y comerciales, principalmente fugas en la red, desperdicios de los usuarios e ineficiencia en la facturación y cobranza.
11. Excesiva dependencia de los subsidios del Gobierno respecto al financiamiento del gasto corriente y la inversión del sector.
12. Inexistencia de normas técnicas nacionales para la construcción de los sistemas.
13. Inexistencia de un sistema eficaz de vigilancia de la calidad del agua.
14. Disposición inadecuada de los residuos sólidos y líquidos proveniente de las industrias y de los servicios de alcantarillado y de aseo urbano de las principales ciudades del país.

## II. OBJETIVOS Y ZONAS GEOGRAFICAS DE INTERVENCION

### II.1 Objetivos generales

Los objetivos generales del Plan Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y de Saneamiento Básico son los siguientes:

1. **OBJETIVOS DE COBERTURA:** Alcanzar en el año 2000 adecuados niveles de cobertura y de calidad de abastecimiento de agua potable y de saneamiento básico para la población desatendida de las áreas urbano marginadas y rurales, utilizando tecnologías apropiadas.



Las metas del sector, asumidas por el gobierno dominicano ante la Cumbre Mundial de la Infancia y revisadas por la Sub-comisión Nacional de Agua Potable y Saneamiento, son las siguientes:

AREAS URBANAS- MARGINALES:	
Agua Potable.....	95.00 %
Saneamiento básico.....	90.00 %

AREAS RURALES:	
Agua Potable.....	80.00 %
Saneamiento básico.....	90.00 %

2. **OBJETIVOS DE SOSTENIBILIDAD:** Involucrar las comunidades en todo el proceso de planificación, construcción, operación y mantenimiento en todos los sistemas de agua y saneamiento y especialmente a las mujeres en las acciones de educación sanitaria.

3. **OBJETIVOS DE VINCULACION CON LA SALUD:** Vincular la estrategia de atención primaria con los proyectos de agua y saneamiento básico.

**II.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Abastecer al año 2000 a 1,195,959 personas residentes en zonas rurales a través de la rehabilitación de acueductos existentes, instalación de bombas manuales, molinos de vientos y la construcción de mini acueductos.
- Reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por contaminación del agua y por carencia de servicios de saneamiento básico.
- Integrar sistemáticamente a los líderes comunitarios, los promotores de salud, los oficiales de saneamiento, las organizaciones comunitarias de base y las iglesias en las acciones de participación comunitaria y educación sanitaria.
- Establecer normas y diseños estándares para la construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable y medios de eliminación de excretas con tecnologías apropiadas y de bajo costo.
- Promover la creación de un sistema de información y monitoreo del sector en función de las realidades nacionales.
- Establecer mecanismos operativos de coordinación entre las instituciones del sector que realizan acciones en la población rural y urbano marginal.



- Promover el manejo racional y la conservación de los recursos hidráulicos particularmente de los que abastecen las poblaciones más desprovistas y vulnerables de la Nación.

### II.3. ZONAS GEOGRÁFICAS DE INTERVENCIÓN Y NÚMERO DE BENEFICIARIOS

#### Agua Potable

A partir de las cifras del Censo de Población de 1993 se proyectó la población para el año 2000, conforme aparece en la tabla 7. Para alcanzar los objetivos en el año 2000, habrá que abastecer, según proyecciones realizadas a partir de dicho censo, a 1,195,959 personas adicionales en las zonas rurales.

La población meta en relación a los servicios de agua potable en las zonas urbanas marginales no fue estimada por carecer de información sobre las coberturas actuales de dichas poblaciones. Aunque las zonas urbanas tienen una mayor cobertura, el crecimiento poblacional es superior al de las zonas rurales y habrá 1,548,272 personas adicionales a dotar de un servicio de agua potable en el año 2000.

La mayoría de estas personas resultará del éxodo rural que tendrá como consecuencia directa el aumento de los pobladores urbanos y el crecimiento anárquico de las zonas urbano-marginales desprovistas de servicios básicos. Por la razón expuesta tampoco se determinó la población meta a ser servida por medio de evacuación de las excretas en 2000 en las zonas urbanas marginales y rurales.

#### Saneamiento Básico:

Por falta de datos disponibles y precisos, no fue posible determinar la población meta que debe ser servida por medio de eliminación de las excretas en las áreas rurales y urbano-marginales.



**Tabla 2**  
**Población rural a ser beneficiada del acceso al agua potable en el año 2000**

PROVINCIA	POBLACION RURAL 1994	POBLACION RURAL SERVIDA 1994 (A)	POBLACION RURAL 2000	POBLACION RURAL META 80 % (B)	POBLACION BENEFICIADA (B-A)
DISTRITO NACIONAL	579123	253143	595578	476462	223319
AZUA	101945	46976	104842	83874	36905
BAHORUCO	55825	6951	57411	45929	38978
BARAHONA	50772	37231	52214	41771	4540
DAJABON	40200	19130	41342	33074	13944
DUARTE	142334	40460	146378	117102	76642
ELIAS PINA	41874	15051	43064	34451	19400
EL SEYBO	70256	13708	72252	57802	44094
ESPAILLAT	140721	13756	144719	115775	102019
INDEPENDENCIA	15842	5944	16292	13034	7090
LA ALTAGRACIA	53275	26769	54788	43830	17061
LA ROMANA	25298	13290	21918	17534	4244
LA VEGA	221192	52969	227476	181981	129012
MARIA T SANCHEZ	81660	21521	83980	67184	42663
MONTECRISTI	56174	11116	57770	46216	34880
PERDERNANIS	7168	2600	7371	5897	3297
PERAVIA	110087	61422	113215	90572	29150
PUERTO PLATA	139477	62264	143440	114752	52488
SAMANA	51769	15655	53240	42592	26937
SAN CRISTOBAL	209924	108577	215808	172710	64133
SAN JUAN	149880	117357	154139	123311	5954
SAN PEDRO DE MACORIS	53875	31088	55405	44324	13236
SANCHEZ RAMIREZ	94265	30743	96943	77554	46811
SANTIAGO	266666	278266	274243	219394	0
SANTIAGO RODRIGUEZ	37474	22245	38539	30831	8586
VALVERDE	64784	11411	66625	53300	41889
MONSEÑOR NOUEL	67497	34264	69414	55531	21267
MONTE PLATA	113066	36129	116279	93023	56894
HATO MAYOR	36098	8924	37123	29698	20774
SALCEDO	78138	53134	80358	64286	11152
TOTAL					1,197,359



### III. ESTRATEGIA OPERATIVA

#### III.1 ESTRATEGIA CON TRES EJES SINERGICOS

Las acciones y políticas del sector deben guiarse por los principios de la Declaración de la Cumbre para la Tierra del 1992 que considera que *los seres humanos constituyen el centro del desarrollo sostenible y que el agua tiene un valor económico en todos sus usos alternativos.*

Este plan establece como estrategia operativa tres ejes íntimamente relacionados: Tecnologías apropiadas, participación comunitaria y educación sanitaria.

Estos ejes de acción constituyen un instrumento vital para el logro de los objetivos del plan en lo que se refiere a cobertura, sostenibilidad y vinculación con la salud.

Las tecnologías apropiadas son de bajos costos de inversión, mantenimiento y operación, por lo que el sector debe aprovechar del uso de ellas para racionalizar los recursos y lograr un mayor impacto en la sinergia con la salud.

Paralelamente, la participación comunitaria involucra y responsabiliza al usuario, por lo que es sólo un medio para facilitar la implementación, abaratar los costos de construcción y asegurar la sostenibilidad de las instalaciones, sino también, un mecanismo de desarrollo integral de las comunidades pobres.

Además, el impacto en la salud del acceso al agua potable y al saneamiento básico es mínimo si no se acompaña de cambios en los comportamientos higiénicos de las comunidades, lo que se logra fundamentalmente a través de la educación sanitaria.

#### III.2 POLITICAS Y ACCIONES PARA LOGRAR LAS METAS DE COBERTURA

##### 1. Recursos Hídricos

Los recursos hídricos del país, su distribución geográfica, sus características cualitativas y cuantitativas, su vulnerabilidad ante las acciones humanas (contaminación, degradación de las cuencas, sobre explotación...) condicionan el tipo de tecnología más eficiente y económica que se debe utilizar para abastecer de agua un lugar determinado.

Las fuentes de agua pueden ser de tres tipos: agua de lluvia (superficie de recolección, aljibe de almacenamiento), aguas superficiales (tomas de ríos, arroyos, embalses) y aguas subterráneas (pozos tubulares, pozos excavados, manantiales, galerías de avenamiento).

La pluviometría media anual del país es de 1500 mm. Existen tres regiones donde el promedio anual de lluvia es inferior a los 1000 mm: en el Noroeste (Montecristi), Sureste (La Romana) y el Suroeste. El agua superficial anual medio, es decir el escurrimiento anual medio de los ríos y arroyos es de 13,000 millones de metros cúbicos, cuando se estimaba en 20,000 millones en 1950. La deforestación constituye la causa fundamental del deterioro ambiental del país y es directamente responsable de la disminución del



caudal de las corrientes de aguas superficiales. Actualmente el país posee apenas el 13% de su superficie cubierta por áreas boscosas.

Tradicionalmente, el país ha aprovechado sus recursos hídricos superficiales para abastecer de agua potable a la población. Sin embargo en la actualidad la disminución de los caudales, la contaminación de los ríos y la presión humana sobre las cuencas hídricas compromete la cantidad de agua disponible por lo que se hace necesario hacer grandes inversiones en plantas de tratamiento y potabilización del agua.

Existen en el país importantes formaciones acuíferas (ver figura 5). Se estima un potencial de recursos subterráneos del orden de 1,500 hm<sup>3</sup>/año y una extracción anual de aguas subterráneas de 500 hm<sup>3</sup>/año, por lo que se tendría disponible unos 1,000 hm<sup>3</sup>/año.

En el país se observa una forma de sobreexplotación de las aguas subterráneas en las zonas de Azua y la Romana, donde el agua es bombeada a un ritmo superior a la recarga media del acuífero, lo que ha motivado una intrusión salina. Otro ejemplo de sobre explotación se tiene en los campos de pozos que abastecen a 45% del agua de Santo Domingo.

En el mapa de los recursos hídricos elaborado por el INDRHI (ver mapa recursos hídricos) se observan las cuatro zonas siguientes.

Zona 1: No hay aguas subterráneas o las aguas subterráneas son difícilmente mobilizables. La pluviometría media anual es superior a los 1000 mm y se puede aprovechar las aguas superficiales debidamente desinfectadas para el abastecimiento de agua potable

Zona 2: Existen aguas subterráneas fácilmente mobilizables y con una buena recarga natural. Si no hay una cuidadosa gestión de los ritmos y volumen de bombeo, existen riesgos de sobre explotación intrusión salina de los acuíferos costeros.

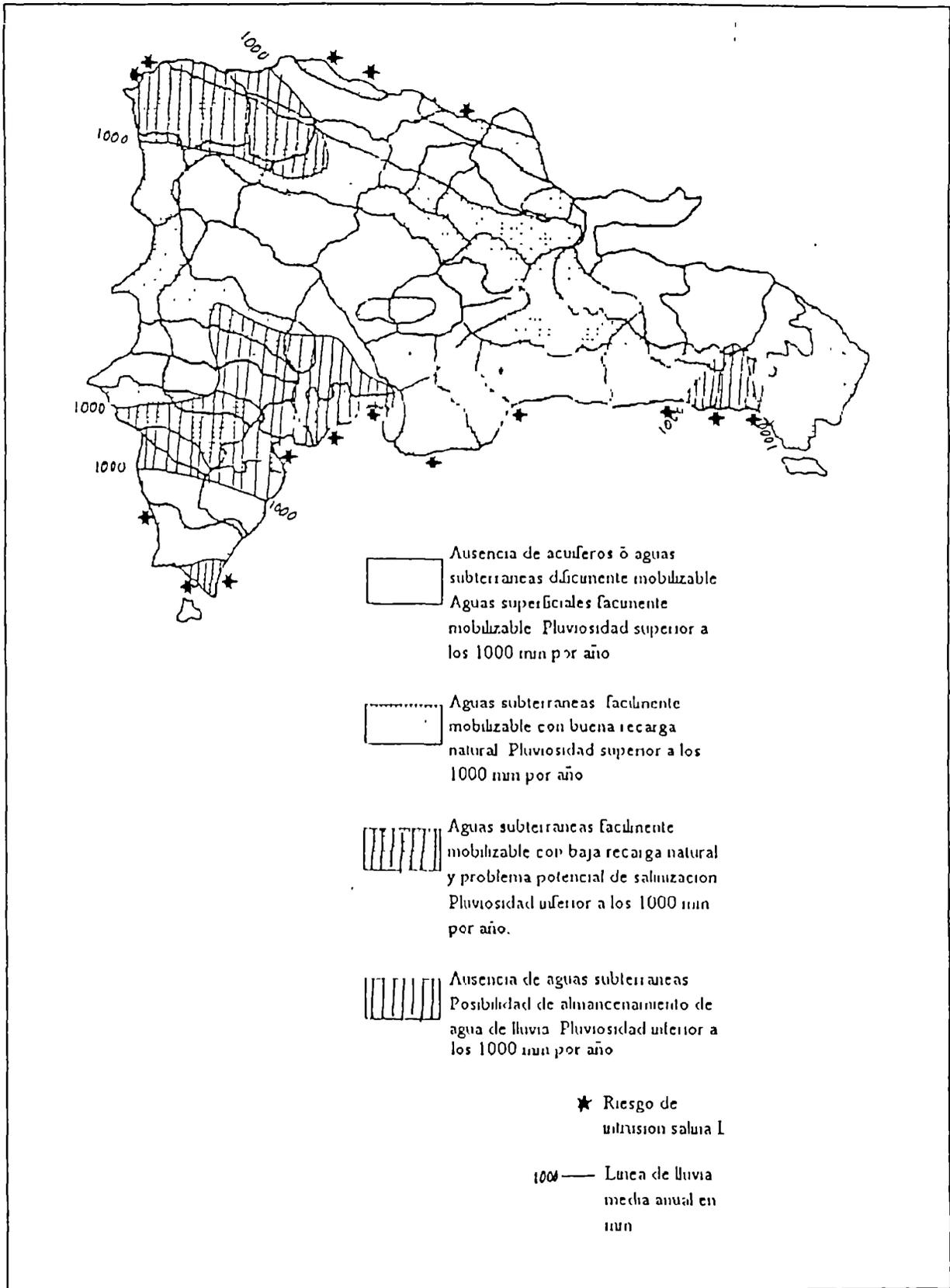
Zona 3: Aguas subterráneas existentes con baja recarga natural y alto riesgo de intrusión salina.

Zona 4: No hay aguas subterráneas y existen escasos recursos de aguas superficiales. Aunque la pluviometría media anual es inferior a los 1,000 mm se puede aprovechar del almacenamiento de la lluvia para abastecer pequeñas comunidades rurales aisladas.

La distribución geográfica y la naturaleza de los recursos hídricos determinan en gran medida el tipo de tecnología a emplear en los lugares aún no servidos de las zonas rurales y urbano-marginales.



# MAPA DE RECURSOS HIDRICOS



Fuente: INDRHI



Para facilitar la implementación del presente Plan de Acción, el INDRHI deberá publicar lo más rápidamente posible el Mapa Hidrogeológico de la República Dominicana. Este documento es de una grande utilidad para los técnicos y los planificadores del sector.

## **2. Niveles de Servicios y tecnologías apropiadas para abastecimiento de agua potable.**

Los niveles de servicios para el abastecimiento de agua potable son tres:

- Acometidas domiciliarias
- Piletas públicas
- Bombas manuales.

Las tecnologías apropiadas recomendadas para las zonas rurales son las siguientes:

- Mini-acueducto por gravedad, tanque(s), piletas públicas y/o conexiones privadas
- Mini-acueducto con ariete hidráulico, tanque(s), piletas públicas, y/o conexiones domiciliarias,
- Mini-acueducto con pozo perforado o excavado, bombeo motorizado (electricidad, electricidad solar, diesel), tanque y piletas públicas,
- Mini-acueducto con pozo perforado o excavado, bombeo con molino de viento, tanque y piletas públicas,
- Pozo excavado o perforado con bombas manuales,
- Aljibe familiar o comunitario de almacenamiento de agua de lluvia.
- Desinfección del agua a nivel doméstico

## **3. Tecnologías apropiadas para la zona urbano marginal**

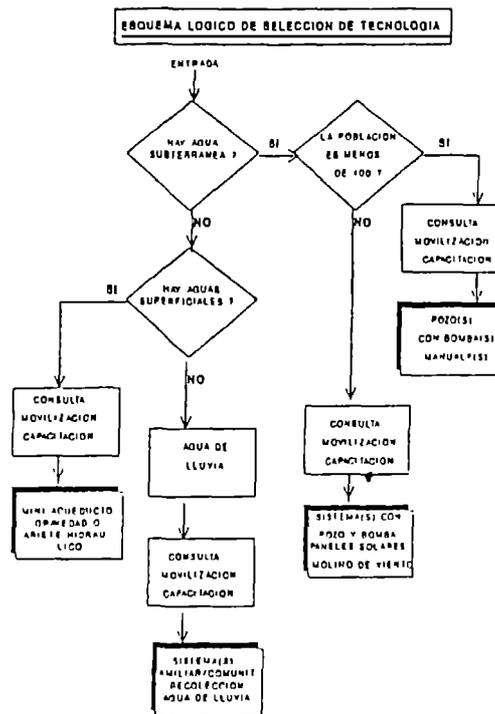
En las zonas urbano-marginales se contemplan nuevas extensiones de las redes públicas con conexiones domiciliarias o instalaciones no convencionales como:

- Suministro de agua de la red pública a un tanque receptor comunitario, desinfección y red de distribución comunitaria por gravedad con llaves públicas.
- Transporte de agua con camiones cisternas y suministro a un tanque comunitario de almacenamiento con desinfección y red de distribución con piletas públicas.
- Pozo perforado con bombeo motorizado, tanque y piletas públicas.
- Desinfección del agua a nivel doméstico, con producción o no de desinfectantes a nivel comunitario.

En zonas rurales dispersas el consumo de agua varía aproximadamente entre 30 y 50 litros por habitante por día para niveles de servicio con bombas manuales y piletas públicas. En lo que se refiere a las acometidas domiciliarias, el consumo diario puede ascender a 150-200 litros por habitante por día en zonas urbano-marginales y rurales.



Grafico 2



Dos parámetros físicos en relación con los recursos hídricos deben guiar la elección de la tecnología. Primero, cuando existe una fuente de aguas subterráneas adecuadas, en cantidad suficiente, es preferible surtirse de ellas y no de aguas superficiales, ya que con aquellas no hay que adoptar medidas especiales para mejorarlas mediante un proceso de depuración apremiante y costoso. Segundo, cuando hay únicamente una fuente de aguas superficiales es necesario privilegiar, cuando sea posible, las técnicas por gravedad en vez de las de bombeo. En ambos casos será necesario desinfectar el agua a nivel comunitario o doméstico.

Las tecnologías apropiadas tienen ventajas indiscutibles desde el punto de vista financiero y de la sostenibilidad a la escala del país. Pero en última instancia la elección de la tecnología debe recaer sobre la comunidad misma. La comunidad debe escoger sus niveles de servicios, tomando en consideración las sugerencias técnicas, los costos de operación y mantenimiento de las instalaciones y los beneficios que se pueden disfrutar del uso de ellas. Escoger la tecnología que proporcionara un nivel óptimo de servicios es un proceso participativo que puede tomar tiempo especialmente en comunidades pequeñas y aisladas que no poseen un alto nivel de organización. No obstante este proceso es importantísimo e indispensable porque la selección adecuada de la tecnología es la garantía de que el sistema de abastecimiento pueda ser sostenible y mejorado posteriormente (ver Capítulo III.2).

El listado tentativo de acciones que se deben ejecutar en cada provincia para lograr los objetivos de cobertura en las zonas rurales dispersas está expuesto en la tabla siguiente con la estimación de los presupuestos respectivos.



#### 4. Saneamiento Básico

SESPAS debe promover investigaciones operativas sobre tecnologías apropiadas en materia de saneamiento básico. En efecto, actualmente los precios de una letrina ventilada varían entre RD\$ 2,000 y RD\$ 4,000 y los materiales usados suelen ser madera, chapas de zinc y/o bloques de hormigón pre-fabricado. Estos materiales representan entre el 50% y el 60% del precio total de la letrina. Sería importante intentar reducir el costo de construcción de la caseta de la letrina a través del uso de otras tecnologías. La caseta tiene como principal función proveer intimidad al usuario y protección en caso de intemperie. En las zonas rurales existen una gama extensa de técnicas de construcciones tradicionales utilizando materiales locales que pueden lograr el propósito de proveer intimidad y protección con un costo considerablemente reducido.

Algunas guías de investigaciones prioritarias son las siguientes:

- Fabricación de la losa utilizando la técnica de SANPLAT para reducir la cantidad de cemento.
- Fabricación de los bloques de cemento dentro de la comunidad y en gran cantidad a fin de beneficiar una economía de escala y disminuir los costos de transporte.
- Fabricación de bloques de cemento-barro con una máquina CIN-VARAM comercializada por el Centro Nacional de Tecnología Apropiada.
- Promoción del uso de materiales tradicionales de construcción ligera.

Cuando es técnicamente posible, el mejoramiento del saneamiento básico puede pasar también por la reparación de los retretes existentes. Esta opción debe ser sistemáticamente privilegiada siempre y cuando el nivel higiénico y de conveniencia puedan ser mejorados con una inversión mínima.

La SESPAS y las ONGs "líderes" del sector, en particular SSID y CARITAS, deben promover a nivel de cada provincia las técnicas de construcción de las letrinas de bajo costo desarrolladas por las investigaciones.

La SESPAS, a través de su División de Saneamiento, deberá publicar y distribuir a todos los actores del sector, los promotores de salud y de desarrollo social, una guía metodológica sobre la concepción, construcción, uso y mantenimiento de una gama de tecnologías de bajo costo y de fácil realización. Esta guía debe constituir el cuadro de referencia para cualquier futuro proyecto de saneamiento básico.

Las agencias de cooperación bilateral y multilateral que financian proyectos de letrinización en República Dominicana deben solamente apoyar los proyectos que respondan a los criterios técnicos (tecnologías apropiadas) y sociales (participación comunitaria) establecidos por la SESPAS y detallados en el presente documento.



**TABLA 3**  
**PROYECTOS DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA**  
**SERVIR LA POBLACION META DE LAS ZONAS RURALES, DISPERSAS EN EL AÑO**  
**2000**

PROVINCIA	PROYECTOS	BENEFICIARIOS	PRESUPUESTO ESTIMADO RDS MILLONES
DISTRITO NACIONAL	Rehabilitación extensión acueductos <sup>8</sup> Reparación bombas manuales y molinos de viento <sup>8</sup>	100000 30000	1 0 1
AZUA	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup> 30 pozos con bombas manuales <sup>8</sup>	30000 6000	10 0 9
BAHORUCO	Construcción mini-acueductos <sup>8</sup> 65 pozos con bombas manuales <sup>8</sup>	26000 13000	15 6 1 95
BARAHONA	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup>	90000	160
DAJABON	60 Pozos con bombas manuales <sup>2</sup> Mini-acueductos con pozo y bombeo <sup>8</sup> Reparación 10 molinos de viento <sup>8</sup>	6000 4000 4000	15 2 0 05
DUARTE	Rehabilitación/ extensión acueductos <sup>8</sup> 35 pozos con bombas manuales <sup>8</sup> Mini-acueductos con pozos y bombeo <sup>8</sup>	50000 7000 20000	1 05 10
ELIAS PINA	Rehabilitación 40 bombas manuales <sup>8</sup> 80 pozos con bombas manuales <sup>2</sup> Reparación de 8 molinos de viento <sup>8</sup>	8000 8000 3200	0 02 20 0 04
EL SEYBO	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup> 20 pozos con molinos de viento <sup>8</sup>	36000 8000	26 1
ISPAILLAI	Construcción acueductos <sup>1</sup>	130000	150
INDEPENDENCIA	Construcción/ rehabilitación acueducto <sup>1</sup>	22000	31
LA ALFAGRACIA	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup> Reparación 14 molinos de viento <sup>8</sup> 16 Pozos con molinos de viento <sup>8</sup>	5000 5600 6400	10 0 07 2 4
LA ROMANA	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup>	80000	120
LA VEGA	Rehabilitación/ extensión acueductos <sup>1</sup> Reparación 50 bombas manuales <sup>8</sup> 100 pozos con bombas manuales <sup>8</sup> 50 pozos con molinos de viento <sup>8</sup>	80000 10000 20000 20000	20 0 025 3 7 5
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup> 15 Pozos con bombas manuales <sup>8</sup>	40000 3000	30 0 5
MONTECRISTI	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup> 60 pozos con bombas manuales <sup>8</sup>	65000 6000	100 15
PEDERNALES	Rehabilitación/ ampliación acueducto <sup>1</sup>	10000	12
PERAVIA	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup>	40000	83
PUERTO PLATA	Construcción Acueductos <sup>1,3</sup> 370 pozos con bombas manuales <sup>4</sup> 12 pozos con energía solar	82000 61500 5000	420 2 8 2 6



SAMANA	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup> Reparación 5 molinos de viento <sup>8</sup> Construcción aljibes familiares <sup>8</sup>	8000 2000 5000	2 0 025 6
SAN CRISTOBAL	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup> Reparación 20 bombas manuales <sup>8</sup> Reparación 10 molinos de viento <sup>8</sup> 45 pozos con bombas manuales <sup>8</sup> Mini-acueductos con pozo y bombeo <sup>8</sup>	30000 4000 4000 9000 17000	0 4 0 01 0 05 1 4 8 5
SAN JUAN	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup> Reparación 40 bombas manuales <sup>8</sup> Reparación 10 molinos de viento <sup>8</sup>	3800 2000 1000	4 0 02 0 05
SAN PEDRO DE MACORIS	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup>	150000	360
SANCHEZ RAMIREZ	Mini-acueductos con pozo y bombeo <sup>8</sup> 150 pozos con bombas manuales <sup>8</sup> Reparación 20 bombas manuales <sup>8</sup>	12000 30000 4000	6 4 5 0 01
SANTIAGO	Extensión/construcción acueductos <sup>1</sup>	150000	100
SANTIAGO RODRIGUEZ	Rehabilitación/ extensión acueductos <sup>8</sup> Reparación bombas manuales <sup>8</sup>	6000 2600	6 0 01
VALVERDE	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup> Construcción mini-acueductos con pozos y bombeo <sup>8</sup> 100 pozos con bombas manuales <sup>8</sup>	3400 16600 20000	4 8 3 3
MONSEÑOR NOULI	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup>	43000	23
MONTE PLATA	Rehabilitación extensión acueductos <sup>1</sup> 100 pozos con bombas manuales <sup>8</sup> 50 pozos con bombas manuales <sup>5</sup> Reparación 20 molinos de viento <sup>8</sup>	20000 20000 10000 8000	10 3 1 5 0 15
HIATO MAYOR	Rehabilitación/ extensión/ construcción acueductos <sup>1</sup> 3 pozos con molinos de viento <sup>6</sup> 5 pozos con bombas manuales <sup>6</sup>	60000 1500 1000	88 0 3 0 134
SALCIDO	25 pozos con molinos de viento <sup>8</sup> Construcción aljibes familiares <sup>8</sup>	10000 1000	3 75 1 2

- (1) En ejecución y/o pendiente de ejecución por INAPA con financiamiento asegurado  
(2) Programa JICA Promedio de 100 personas por bomba manual. Costo estimado sobre el presupuesto total de 50.8 millones de Pesos.  
(3) Proyecto Acueducto Puerto Plata que abastece también poblaciones urbanas  
(4) Proyecto del Foro Social de Puerto Plata con financiamiento asegurado  
(5) Proyecto de INTERAIDE sin financiamiento  
(6) Proyecto CE-Mujer sin fuente de financiamiento  
(7) Proyecto ADESOL, sin financiamiento  
(8) Propuesta del plan

Los proyectos, marcados con un número de referencia, están formulados y/o en ejecución y por lo tanto tienen sus presupuestos y sus estimados de poblaciones a ser beneficiadas.

Los proyectos sugeridos por el presente plan para cubrir el déficit de población servida. Los presupuestos fueron calculados utilizando los costos unitarios promedio de cada tecnología según las últimas estimaciones vigentes en el país, resumidas a continuación;



**TABLA 4**  
**COSTOS UNITARIOS PROMEDIO DE TECNOLOGIAS APROPIADAS: 1994**

Tecnologías	Costo per cápita En RD\$
Rehabilitación, extensión de acueducto existente.	1000.00
Mini-acueducto por gravedad, pozo y bombeo motorizado.	500-600
Pozo con molino de viento	375.00
Pozo con bomba manual	150.00

Además se estimó un promedio de RD\$ 500.00 para reparar una bomba manual y de RD\$5,000.00 para reponer un molino de viento.

### III. 3 CALIDAD DEL AGUA

Para el mejoramiento de la calidad del agua, cuyo índice de potabilidad en el país alcanza sólo el 76%, lo que incide permanentemente en la frecuencia de enfermedades de origen hídrico, se trabajará en:

- a) Asegurar una adecuada calidad del agua en todos los sistemas administrados por las instituciones encargadas del suministro de agua, prestando especial atención a la población que habita en las zonas rurales y urbano-marginales.
- b) Fortalecer el control de calidad del agua, a través del aumento tanto de la cobertura del control sanitario como de la cantidad de parámetros analizados.
- c) Fortalecer el Programa de Vigilancia de la Calidad del Agua de la SESPAS, mediante el fortalecimiento de laboratorios, capacitación de personal, etc.
- d) Promover la descentralización de todas las actividades dirigidas al mejoramiento de la calidad del agua a través del fortalecimiento de los niveles locales y de la propia comunidad.
- e) Mejorar la operación y el mantenimiento de las instalaciones y equipos utilizados para el tratamiento del agua.
- f) Programar y desarrollar cursos de capacitación en los niveles de ejecutores de programa; operadores locales y junta comunales.



- g) Estructurar e implementar un sistema de información que permita el control y evaluación periódica de los sistemas de abastecimiento.
- h) Organizar a través de la movilización social, la educación sanitaria, la producción y distribución de desinfectantes (hipocloritos) a nivel comunitario y capacitar a todos los usuarios en el uso de recipientes adecuados y en la vigilancia de la calidad del agua.

El 67% de la población rural podrá ser beneficiada por la rehabilitación, ampliación y/o mejora de los sistemas existentes. En los otros casos se tendrá que construir nuevas instalaciones apropiadas.

El presupuesto total alcanza RD\$ 1,962.55 millones, de los cuales RD\$1,801 tienen financiamiento asegurado quedando solamente RD\$ 165.55 millones sin financiamiento. Los proyectos en ejecución o planificados y/o INAPA representan el 92% del presupuesto total.

Hay que destacar que algunas provincias lograrán un 100 % de cobertura en zonas rurales con los proyectos en ejecución ó planificado por INAPA. Estas provincias serán: Barahona, Espaillat, Independencia, La Romana, Maria Trinidad Sánchez, Montecristi, Pedernales, Peravia, San Pedro de Macoris y Monseñor Nouel. Estas 11 provincias registran 28% de la población rural del país y el 68 % de la población meta a ser abastecida al año 2000 en las zonas rurales.

En las zonas urbano-marginales, la falta de datos sobre la población meta impide hasta ahora una determinación detallada de las acciones técnicas a tomar para lograr los objetivos de cobertura del Plan. No obstante, es importante destacar en términos generales que cualquier acción técnica necesaria para solucionar problemas deberá apoyarse en un sistema de agua y alcantarillado eficiente y tener un apoyo institucional adecuado (ver capítulo III 3).

La CAASD, CORAASAN, INAPA Y SESPAS deberían implementar con urgencia una serie de acciones concretas que permitirían mejorar considerablemente la cobertura en zonas urbano- marginales. Dentro de estas acciones, las más importantes son las que permiten reducir las pérdidas físicas y comerciales dado que inciden directamente sobre la viabilidad y extensión de los servicios hacia las áreas marginales. La tabla 8 contiene un resumen sintético de las acciones propuestas con sus presupuestos estimados.

Se debe contemplar como una de las acciones del plan la elaboración de un documento de normas de diseños que pueda ser utilizado por todas las instituciones del sector tanto gubernamentales como no gubernamentales. El establecimiento de este documento de referencia deberá estar a cargo de INAPA en estrecha colaboración con la Asociación de Ingenieros de Agua y Saneamiento de la República Dominicana (ADIS) y el Centro Nacional de Tecnología Apropiada (CENATA).



**TABLA 5**  
**ACCIONES GUBERNAMENTALES Y DE INSTITUCIONES PARA REDUCIR PERDIDA DE AGUA**

N°	TIPO DE ACCION	INSTITUCION RESPONSABLE	PRESUPUESTO
1	Rehabilitación de sistemas	INAPA CAASD CORAASAN	RD\$ 55 0 millones
2	Control de pérdidas para reducir las pérdidas físicas y mejorar la cobranza del servicio de agua. Establecimiento de catastros actualizados de redes y usuarios.	CAASD CORAASAN	RD\$ 3 6 millones
3	Extensiones de redes hacia zonas urbanas marginales de Santo Domingo y Santiago	CAASD CORAASAN	RD\$ 260 millones
4	Fortalecimiento gerencial (comercialización) y operativo (operación/mantenimiento)	INAPA CAASD CORAASAN	RD\$ 6 5 millones
5	Elaboración de leyes sancionadoras del uso ilegal del servicio de agua. Campaña de comunicación masiva para conscientizar sobre el uso racional del agua potable	CAASD CORAASAN SESPAS	RD\$ 1 3 millones
6	Establecimiento de un programa de promoción de tecnologías apropiadas de bajo costo	CAASD,INAPACORASAAN, SESPAS	RD\$1 3 millones
7	Elaboración de un documento de normas de diseño para los sistemas convencionales y de bajo costo	INAPA, ADIS, CENATA	RD\$0.65 millones

**TOTAL: RD\$ 328.35 millones**

### III.4 ESTRATEGIAS Y ACCIONES PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

#### 1. Participación comunitaria

Las metodologías de participación comunitaria fundamentarse en le principio de que *La comunidad es el actor principal, pensante y actuante de su propio proceso de desarrollo.*

La ejecución de proyectos de agua y saneamiento con enfoque de participación comunitaria comprende diversas fases que van desde la planificación, organización, ejecución hasta el control y seguimiento. No se trata únicamente de la construcción de



sistemas sino más bien de un proceso que se desarrolla en el tiempo y que implica una continua y activa participación de la comunidad en las tomas de decisiones.

En zonas rurales dispersas, los actores que participan en el proceso de ejecución de proyectos son la comunidad, las entidades de apoyo externo (ONG's) y las instituciones públicas (SESPAS, INAPA, OPPD).

La comunidad que necesita mejorar su sistema de abastecimiento de agua o de dotarse de uno, debe expresar esta demanda de manera formal ante una de las siguientes instancias: el Ayuntamiento del Municipio, de la Oficina de Planificación Provincial para el Desarrollo (OPPD) y/o a través de una ONG establecida en la región que tenga una experiencia reconocida en el sector.

Las autoridades estatales descentralizadas (ayuntamientos, autoridades locales y OPPD entre otras) ayudarán a las comunidades a identificar una contraparte Entidad de Apoyo Externo, que puede ser una institución pública o una ONG. Esta contraparte apoyará a la comunidad en una primera fase para definir las opciones técnicas factibles en base a estudios de los recursos hídricos. También, a través de un auto-diagnóstico socio-económico, se podrá establecer con la comunidad su capacidad de pago para los costos recurrentes de las diferentes opciones técnicas. La comunidad debe escoger el nivel de servicio para el cual está capacitada y está dispuesta a sufragar y mantener. Esta fase es primordial porque ella permite a la comunidad tomar consciencia de sus propios recursos. No obstante, el sistema de abastecimiento de agua podrá ser mejorado en el futuro y lograr niveles de servicios más altos cuando los recursos de la comunidad y su nivel de organización y de capacitación sean más desarrollados.

La Entidad de Apoyo Externo (OG's/ONG's) juega un papel de capacitador y de catalizador de las acciones comunitarias y nunca debe solucionar problemas con planteamientos preconcebidos. En consecuencia, la planificación de los proyectos debe ser altamente flexible para adaptarse a las realidades sociales de cada comunidad. La Entidad de Apoyo Externo puede ser en algunos casos una institución como INAPA con el personal adecuadamente capacitado en participación comunitaria (ver capítulo 3.1).

En caso de que sus capacidades para diseñar y ejecutar las obras sean insuficientes, la comunidad y la Entidad de Apoyo Externo podrán conseguir apoyo técnico en las instituciones gubernamentales del sector (INAPA, CAASD, CORAASAN), o con una compañía privada.

Por su parte, las autoridades estatales descentralizadas (OPPD, Pro-Comunidad y otras) deben ayudar la comunidad y su Entidad de Apoyo Externo a conseguir financiamiento para el proyecto.

Las oficinas descentralizadas de la SESPAS y de INAPA deben dar seguimiento a todo el proceso a fin de asegurar que las normas de procedimientos metodológicos de participación comunitaria y las normas de diseños de las instalaciones sean respetadas. Las OPPD deben monitorear y documentar los proyectos a nivel de cada provincia para alimentar con datos el sistema de información del sector descrito en el capítulo IV.



Aunque la operación y mantenimiento de los sistemas estén bajo la responsabilidad de las comunidades, las oficinas regionales de zonas y sub-zonas de INAPA deberán proveer un apoyo técnico a las comunidades a largo plazo, en particular en el establecimiento de un sistema de suministro de repuestos que complementará con tarifas preferenciales los circuitos de distribución comerciales. Como alternativa, el INAPA podría apoyar el establecimiento de un fondo de rotación de inventario para las comunidades a través de las ONG's.

En zonas urbanas-marginales, los actores involucrados en la ejecución de proyectos son las comunidades de los barrios marginales de los mayores centros urbanos (principalmente la ciudad capital), y las instituciones que tienen mandato de estas zonas, o sea la CAASD y CORAASAN.

La CAASD y CORAASAN deben crear dentro de su respectivas estructuras operativas una división especializada que tendrá como objetivo principal promover, ejecutar y supervisar proyectos de suministro de agua potable y de saneamiento en las zonas urbano-marginales. La CAASD y CORAASAN deben establecer dentro de sus respectivos marcos jurídicos-legales la posibilidad de delegar parte o totalidad de la responsabilidad de operación y mantenimiento de los sistemas no convencionales a organizaciones comunitarias.

Las Divisiones de Proyectos de las zonas Urbanas Marginales (DPUM) desarrollarían progresivamente sus propias metodologías de trabajo integrando profesionales en asuntos técnicos y sociales con alto nivel de motivación y de capacitación (ver capítulo 3).

Las comunidades que soliciten un suministro de agua tendrán que firmar un convenio con la CAASD o CORAASAN que indique la distribución de responsabilidades.

Tanto en zonas rurales dispersas como en zonas urbanas marginales, los proyectos necesitan agentes comunitarios capacitados en el manejo de las técnicas fundamentales de comunicación participativa. Es esencial que estos agentes comunitarios sean nativos del lugar donde van a trabajar y puedan ser seleccionados por las propias comunidades a fin de garantizar la mayor participación y que el mismo tenga el suficiente grado de legitimidad y liderazgo que le permita desarrollar una acción eficaz.

En las zonas rurales, los agentes comunitarios pueden ser constructores-promotores con una buena capacitación en aspectos de saneamiento y en educación para la salud.

En las zonas urbano-marginales, los agentes comunitarios pueden ser los agentes de extensión voluntarios de la CAASD y CORAASAN y, en algunos casos, agentes voluntarios capacitados con la ayuda de ONG's. Se deben constituir Comités de Agua u otra organización comunitaria encargadas de organizar y financiar total o parcialmente la administración, la operación y el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones con los aportes de las comunidades. Preferiblemente se debe utilizar las organizaciones existentes en las comunidades. En los casos en que no existan organizaciones, los agentes comunitarios promoverán formas de organización ajustadas a las necesidades y cultura de los habitantes de las comunidades, de tal forma que el Comité de Agua reciba en cada lugar el nombre y las características propias de la zona.



Cada Comité de Agua debe recibir un adiestramiento adecuado sobre los temas de contabilidad, de organización, de operación y de mantenimiento preventivo y correctivo. El mantenimiento preventivo y las pequeñas reparaciones necesitan generalmente conocimientos mínimos y de herramientas básicas. Las reparaciones mayores se pueden hacer por intermedio de un mecánico de zona que comercializa sus servicios para varias comunidades vecinas. Los Comités de Agua deben recibir una serie de manuales preparado por la SESPAS y el INAPA que servirán como soportes y herramientas de capacitación para sus miembros.

Un modelo indicativo de implementación de proyecto de abastecimiento de agua aparece detallado en el anexo.

Los proyectos de saneamiento básico (letrinas y otros) deben ser sistemáticamente vinculados a los proyectos de abastecimiento de agua y seguir el mismo principio de participación comunitaria. Para lograr la sostenibilidad, como los proyectos de agua, los de saneamiento deben trabajar bajo el concepto de la demanda y no bajo el esquema de suministro de servicios de tipo asistencialista.

Los elementos clave de un proyecto de saneamiento básico sostenible son los siguientes:

- vincular sistemáticamente el proyecto con los de abastecimiento de agua y de educación sanitaria,
- basar el proyecto sobre un auto-diagnóstico de la comunidad y una sentida necesidad,
- involucrar la comunidad en la planificación, ejecución y evaluación del proyecto,
- promover las tecnologías de bajo costo, de fácil mantenimiento y fácilmente reproducible,
- capacitar la comunidad en los métodos de construcción y promover micro-empresas o cooperativas.

Los proyectos de saneamiento básico deben involucrar las comunidades en la planificación y ejecución de las obras. La capacitación de las familias en los métodos de construcción de letrinas e inodoros tiene un efecto multiplicador y auto sustentable. Así el adiestramiento de albañiles locales dotados de herramientas básicas y de moldes de losa permite catalizar una actividad artesanal dentro de las comunidades dinamizando micro-empresas, reduciendo costos de construcción y por lo tanto aumentando y consolidando la cobertura de manera sostenible. Los proyectos pueden también construir letrinas demostrativas en lugares céntricos para promover diferentes tipos de construcción de bajos costos. Estas unidades demostrativas ayudan también a determinar los costos reales de construcción y pueden servir para capacitar a los albañiles.

La SESPAS debe preparar manuales de diseños tipo para el uso de los albañiles y de las comunidades así como guiones sobre temas de saneamiento básico (ver capítulo II.3).



## 2. Coordinación y fortalecimiento institucional

Las diferentes instituciones gubernamentales y ONG's del sector implementan frecuentemente los proyectos de agua y saneamiento básico de manera aislada, lo que resulta en un desperdicio de los servicios, duplicación de esfuerzos e incoherencia en el desarrollo de los recursos hídricos. Así, esta fragmentación del sector constituye un gran obstáculo para el desarrollo del presente Plan Nacional de Acción. Por consecuencia, y a fin de hacer más efectiva la coordinación de las diferentes instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales que intervienen en el sector y que tienen bajo su mandato el abastecimiento de agua y saneamiento básico a comunidades rurales y urbano marginadas, se plantea la constitución de un **Comité Nacional** para coordinar todos los actores involucrados en el desarrollo del Plan. El Comité Nacional se conformaría a partir de las instituciones que integran la Subcomisión de agua y saneamiento básico.

Este Comité a fin de operativizar sus acciones deberá conformarse con un equipo reducido de técnicos calificados y podría contar con el apoyo técnico y financiero de la OPS.

Uno de los elementos centrales que aseguraría una efectiva coordinación sería la incorporación del abastecimiento de agua y el saneamiento a la Estrategia de la Atención Primaria en Salud.

Las instituciones del sector deberían incrementar y fortalecer la comunicación y así optimizar el aprovechamiento de las oportunidades provenientes de los organismos internacionales de financiamiento, de asistencia técnica y cooperación y las instituciones de países interesados en apoyar el desarrollo del sector.

A fin de asegurar un uso más eficiente de los recursos del sector se plantea el establecimiento selectivo del financiamiento externo, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Los recursos asignados por el Gobierno Dominicano y los de las donaciones serán orientados hacia la atención de las poblaciones urbanas y rurales de más bajos ingresos.

- Los préstamos consecionales o de condiciones blandas se utilizarán para el financiamiento de proyectos de implantación y/o expansión de los servicios de agua potable y alcantarillado en localidades de menor capacidad económica.

- Los préstamos en condiciones duras se utilizarán para el financiamiento de la implantación o expansión de los servicios de agua potable y alcantarillado en las ciudades de mayor poder económico.

## 3. Capacitación en Participación Comunitaria.

Las mayores potencialidades que puede generar el presente Plan Nacional viene dada por su capacidad para generar el mayor grado de integración posible de las comunidades



en las acciones de planificación, ejecución y evaluación de todas y cada una de las acciones a ser desarrolladas.

En tal sentido se hace necesario que exista un entidad gubernamental que ayude a las diferentes instituciones y ONG's a promover metodologías de trabajo que garanticen la más amplia participación posible de la gente en las diferentes fases del proceso.

En una primera fase, se sugiere la conformación inmediata de un equipo de personas provenientes de SESPAS, INAPA, CAASD, CORAASAN y de las mayores ONG's para que se capaciten en todos los aspectos básicos de la participación comunitaria.

Cada persona entrenada recibiría un adiestramiento preliminar básico y ayudaría a generar procesos participativos con el conjunto de integrantes de sus organizaciones e instituciones. El propósito principal e inmediato es tratar de cambiar la mentalidad prevaleciente de los funcionarios que piensan que "el gobierno debe hacer los acueductos y construir las letrinas sin involucrar de ninguna manera los beneficiarios".

Esta capacitación en participación comunitaria puede ser organizada y parcialmente financiada por las organizaciones internacionales involucradas en el sector como el PNUD-Banco Mundial, OMS/OPS y UNICEF.

El apoyo de tales organizaciones sería determinante para concientizar y capacitar los funcionarios y los miembros de la Sociedad Civil sobre las metodologías de participación comunitaria, utilizando las múltiples experiencias exitosas de los países vecinos y del país mismo. Un taller nacional y por lo menos cuatro talleres regionales deberían ser organizados para capacitar funcionarios y profesionales civiles.

La República Dominicana podría beneficiarse así de la extensa red internacional de información y capacitación de las Naciones Unidas sobre metodologías de participación comunitaria en proyectos de agua y saneamiento. El proyecto PROWWESS -un componente del Programa PNUD-Banco Mundial de Agua y Saneamiento- permitiría fortalecer la promoción del papel de la mujer en los servicios de agua y saneamiento y quizás podría constituir una herramienta muy útil para que surjan mecanismos más eficaces de transferencia de conocimientos dentro de las comunidades mismas.

En una segunda fase, se debe establecer una estructura nacional permanente de capacitación de capacitadores en participación comunitaria que tendría como objetivo general de largo plazo la formación continua de los funcionarios de INAPA, CAASD, CORAASAN, y SESPAS. Unos de sus objetivos específicos sería la elaboración y difusión de manuales, guías y videos sobre los métodos participativos experimentados en el país, y organizar talleres itinerantes para capacitar a personal de las Oficinas Técnicas Provinciales de Desarrollo y otras instituciones locales.

La SESPAS debe integrar esta estructura nacional de capacitación dentro del Centro Nacional de Comunicación Educativa en Salud (CENACES). La SESPAS podría contar con el soporte de las agencias de las Naciones Unidas y posiblemente de agencias de Cooperación Bilateral para beneficiarse de un asesoramiento técnico y de un apoyo financiero.



#### **4. Capacitación en instalación, construcción, reparación de obras de suministro de agua potable y de saneamiento básico.**

Según recomendaciones de OPS/OMS para el desarrollo de los programas de abastecimiento de agua potable y de saneamiento, se requiere un ingeniero especializado y tres técnicos por cada 100,000 habitantes. De conformidad con lo anterior, la demanda de ingenieros y técnicos para el país será de 112 ingenieros y de 336 técnicos en el año 2000. En la actualidad, las instituciones del sector cuentan con pocos ingenieros sanitarios.

La contaminación ambiental no está regulada por ninguna institución específica y las emergencias que se presentan son manejadas por comisiones que no poseen el personal calificado.

La Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) imparte un programa de postgrado en ingeniería sanitaria y ambiental auspiciado por OPS/OMS que puede capacitar los especialistas y técnicos de alto nivel que necesita el país para llevar a cabo el desafío del presente Plan Nacional de Acción.

El propósito del programa de UNPHU es capacitar a los profesionales en Ingeniería Sanitaria y Ambiental demandados por las instituciones gubernamentales y del sector privado para enfrentar la problemática actual y futura de los servicios básicos y los recursos naturales, promoviendo el uso de tecnologías apropiadas.

Todas las instituciones gubernamentales, las ONGs, y el sector privado deberían apoyar este valioso programa de UNPHU involucrando algunos de sus profesionales como profesores o facilitadores del proceso educativo y ayudando en la organización y financiamiento de los períodos de práctica en el terreno.

No obstante, existe en el país una brecha entre los artesanos locales, que no tienen conocimiento para diseñar pequeños sistemas de suministro de agua, y los ingenieros que están supercalificados para ello y frecuentemente no desean trabajar en el área rural.

Los proyectos de agua y saneamiento básico en zonas rurales necesitan un personal con un nivel intermedio de calificación técnica complementado con los aspectos sociales relativos a la participación comunitaria. Algunas ONG's como SSID, FUDECO y INTERAIDE tienen este tipo de profesional que se pueden llamar "constructor-promotor".

SESPAS INAPA en colaboración con la UNPHU deben promover la capacitación de los "constructores-promotores", normatizando el contenido técnico del entrenamiento, y delegando la formación a los institutos privados o no gubernamentales especializados.

Estos institutos son los siguientes (listado preliminar no limitativo):

-El Centro de Formación y Apoyo de "La Cabirna" (Cotuí) que puede organizar formación técnica de poceros, albañiles, reparadores de bombas manuales, técnicos para captación de manantiales y acueductos rurales por gravedad.



-El Instituto de Formación Técnico Profesional (INFOTEP) que podría capacitar técnicos y capacitadores en construcción de mini acueductos por gravedad, en instalación y reparación de bombas manuales, en mantenimiento y reparación de molino de viento.

-La Asociación para el Desarrollo de la Energía Solar (ADESOL) en Puerto Plata que ofrece entrenamiento en la instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos para zonas rurales.

SESPAS y INAPA deben jugar un papel normativo y de supervisión de las distintas organizaciones involucradas para asegurar la constancia y la buena calidad del nivel de capacitación. Los "constructores-promotores" deben ser capaz de coordinar las fases de planeamiento y construcción en las comunidades, y capacitar los miembros designados de las comunidades en los aspectos de operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua.

SESPAS e INAPA deben preparar el más pronto posible en colaboración con las ONGs y las organizaciones involucradas un detallado manual de instrucción a fin de normalizar el entrenamiento sobre cada tecnología apropiada e involucrar el componente de participación comunitaria y educación sanitaria.

##### **5. Protección y manejo sostenible de los recursos hídricos.**

Para asegurar la sostenibilidad y el uso racional de los recursos hídricos subterráneos que abastecen a un nivel de 45 % Santo Domingo y sus zonas peri-urbanas, INDRHI y CAASD deberían firmar un convenio de cooperación para monitorear la explotación de los campos de pozos del Este y del Oeste de la ciudad capital y seguir estrechamente la evolución de los niveles freáticos y de la calidad del agua bombeada.

Con el propósito de lograr a nivel nacional el ordenamiento, el manejo racional y la conservación de los recursos hidráulicos, INDRHI con el soporte de la OEA publicará un documento clave titulado "Plan Nacional de Ordenamiento de los Recursos hidráulicos".

Este documento será muy importante para garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos que deben abastecer de manera equitativa y a largo plazo todas las zonas del país, el resultado esperado del Plan Nacional de Ordenamiento de los Recursos Hidráulicos es un mejor funcionamiento de los sistemas institucionales establecidos y una racionalización de las gestiones del agua a nivel de cuencas hídricas.

El código de agua, formulado por el INDRHI hace cuatro años, servirá de apoyo para dicho plan en los aspectos técnico-lécales para la gestión integral de las aguas.



### III.5 ESTRATEGIAS Y ACCIONES PARA INTEGRAR AGUA-SANEAMIENTO-SALUD

Los beneficios para la salud en relación al acceso del agua potable y a medios de eliminación de las excretas dependen en gran parte de cambios en las normas de higiene y en el uso de las instalaciones. En efecto, se demostró que los logros en la salud son mínimos o no son detectables cuando la instalación de suministros de agua y aún la provisión de letrinas se realizan sin ningún programa concurrente de Educación Sanitaria. El uso de sistemas de abastecimiento de agua potable, así como de medios higiénicos de eliminación de excretas constituyen parte integrante de la atención primaria en salud. Una deficiente calidad y cantidad de agua causa con mucha frecuencia enfermedades bacterianas, virales y parasitarias. De ahí que la calidad del agua utilizada para uso doméstico constituye un indicador de la salud de la población. Ahora bien, a fin de poder lograr impactos en la salud a través de mejoras en la calidad y cobertura de los servicios es necesario realizar acciones integradas conforme a la estrategia de atención primaria en salud.

Específicamente, se debe poner énfasis sobre el mejoramiento de comportamientos en torno al uso del agua, manejo y manipulación de los alimentos, disposición adecuada de las excretas, así como el cuidado y preservación de los recursos hídricos.

Lo que se necesita es un enfoque específico de educación sanitaria que se aplique en conjunción simultánea con la introducción de las instalaciones de agua y saneamiento y utilizando métodos educativos participatorios.

Así, los temas de enfermedades por carencia sanitaria e higiene no deben ser tratados únicamente de manera académica, si no más bien de forma que la gente puede identificar las rutas de trasmisión de las enfermedades y tomar acciones para cortar estas rutas.

Las acciones deben ser orientadas hacia la prevención y utilizar como fundamento las informaciones contenidas en el libro *Para la Vida*. La comunidad debe percibir los mensajes como reveladores de sus problemas y beneficiarse directamente de la práctica de los mensajes percibidos.

La SESPAS debe jugar el papel fundamental de coordinador y promotor de todas las acciones de Educación Sanitaria que se realicen en las zonas rurales dispersas y urbano-marginales del país. En este sentido, la SESPAS debe utilizar plenamente su extensa red de promotores de salud y oficiales de saneamiento.

La SESPAS debe reactivar urgentemente el Centro Nacional de Comunicación Educativa en Salud (CENACES) para que asuma el papel de soporte técnico metodológico en la Educación Sanitaria Participativa y emprenda la capacitación de los promotores de salud y otros agentes comunitarios (ver capítulo III.3).

La SESPAS, a través del CENACES y en estrecha colaboración con el Consorcio Nacional de Supervivencia Materno-infantil y otras organizaciones, debe propiciar un soporte técnico en materia de comunicación escrita y audiovisual. Una estandarización de los materiales de educación y animación participativas y didácticas permitirá una



reproducción a gran escala, reduciendo los costos y eliminando la duplicación inútil de proyectos paralelos.

La SESPAS y la SEEBAC deben desempeñar cada año "Jornadas Educativas" en las escuelas de primaria y de secundaria prioritariamente en las zonas rurales y urbano-marginales. Estas "jornadas" serían diseñadas para la prevención de las enfermedades transmitidas por el agua y las otras rutas de transmisión fecal-oral. El proyecto de las "Jornadas Educativas", ya experimentado con éxito en el país, se basa en un proceso multiplicador que disemina a gran escala mensajes simples en un tiempo corto y con limitados recursos financieros.

Conjuntamente con los métodos participatorios utilizados en las comunidades por los promotores de salud, SESPAS debería emprender campañas masivas de información para establecer a nivel de todo el país un ámbito favorable al desarrollo de los proyectos del Plan de Acción. Unos pocos mensajes simples podrían ser repetidos a través de los medios masivos.



## IV. MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Los diagnósticos realizados por la Subcomisión Nacional de Agua y Saneamiento han identificado una carencia de coordinación entre las instituciones que componen el sector y una débil planificación e integración de las acciones sin objetivos claramente definidos.

Una de las causas principales que provocan esta situación es la falta de una entidad nacional encargada de la coordinación e integración de las instituciones y organizaciones civiles involucradas en el sector de Agua y Saneamiento. Esta entidad, llamada "Comité Nacional", necesitará un instrumento indispensable para la toma de las decisiones en materia de estrategia nacional, que bien se podría ser a un Sistema Central de Monitoreo e Información.

Los objetivos de cobertura planteados en el Plan nacional, nos obliga a enfocar las acciones hacia la conformación de un Sistema de Monitoreo e Información. Este sistema permitirá dar seguimiento a los avances de cobertura en función de las actividades e inversiones y, por consecuencia, movilizar y coordinar esfuerzos de todo el componente humano involucrado en el propósito, desde las instituciones hasta la sociedad civil.

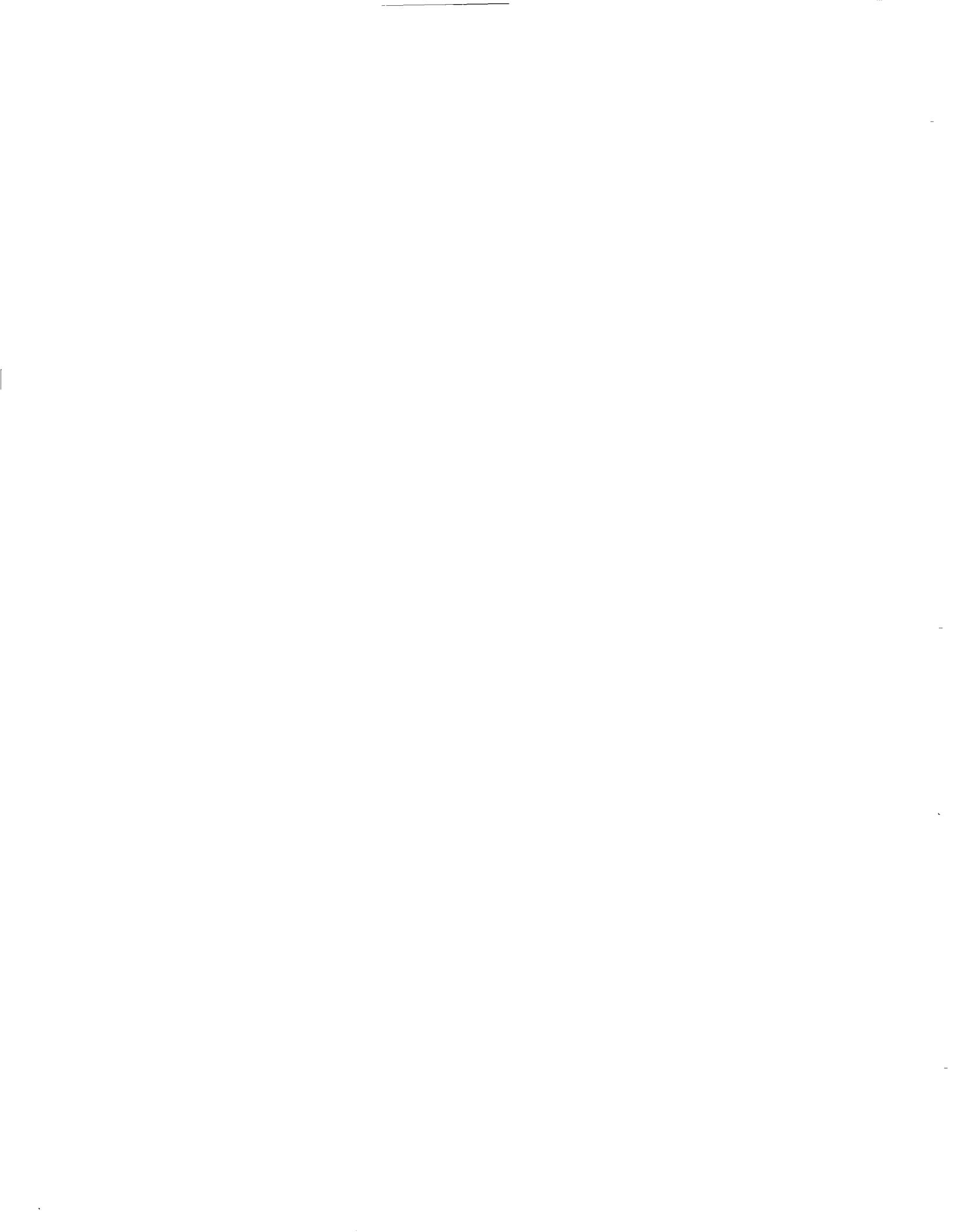
Sin un sistema de monitoreo los actores naturales del sector desarrollarían sus acciones con una cuestionable eficiencia y eficacia. Los avances o retrocesos de coberturas no podrían ser continuamente evaluados y medidos con regularidad. Como consecuencia las acciones correctivas y proactivas no podrían ser tomadas oportunamente, encontrando un amplio campo las acciones reactivas. Se precisa de un proceso altamente dinámico que debe influir en el desarrollo del sector de forma retroactiva siguiendo el ciclo pensar-hacer-accionar y evaluar, elemento básico para garantizar el éxito de cualquier gestión administrativa.

Existe una fuerte sinergia entre el monitoreo, planificación, coordinación y otras acciones que permiten movilizar recursos para el sector. El establecimiento de un sistema de monitoreo implica un mejoramiento inmediato de los mecanismos de planificación y coordinación, paralelamente, permite también mejorar la información a nivel nacional, desde el gobierno hasta los ciudadanos.

UNICEF y OPS establecieron para el sector un programa computarizado de monitoreo denominado SIMAS (Sistema de Monitoreo en Agua y Saneamiento). Los indicadores básicos propuestos en SIMAS son los siguientes:

**Cobertura:** Cuantificar la población atendida con diferentes sistemas que van desde conexiones de agua y drenaje en cada vivienda hasta instalaciones con bombas manuales y letrinas ventiladas.

**Gestión de sistemas:** Cuantificar la proporción de la contribución hecha por los usuarios o beneficiarios o por las comunidades en referencia a los costos operacionales y de mantenimiento.



**Financiamiento:** Los indicadores de financiamiento se utilizan para determinar la proporción de inversiones hechas a las zonas urbano-marginales y rurales. Esta información ayuda a determinar si las inversiones destinadas a las poblaciones aún no abastecidas son adecuadas.

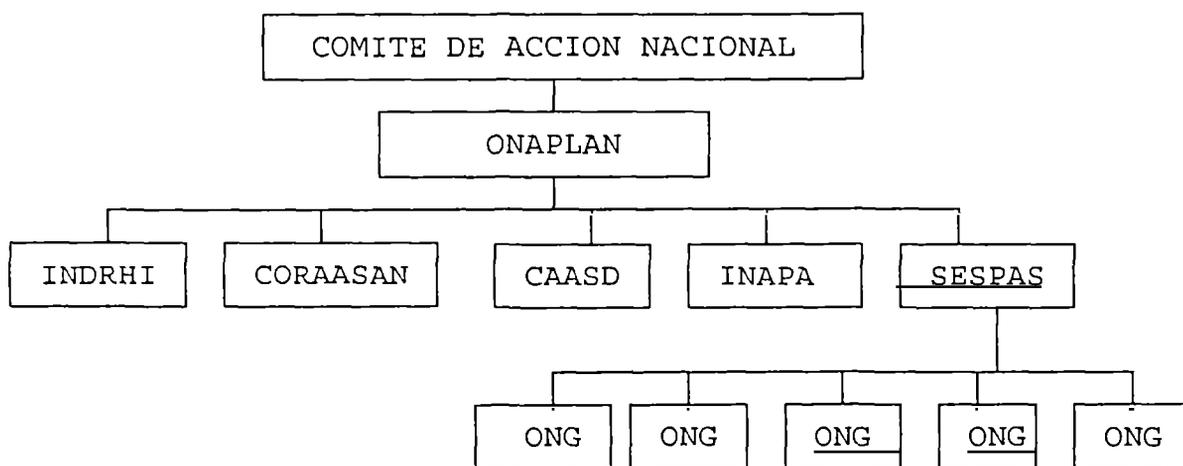
Se debe tener en cuenta el carácter flexible que permite la implementación del SIMAS, debiendo reconocerse que la República Dominicana adoptará el tipo y grado de información que le sea más adecuado para sus necesidades. La flexibilidad y gradualidad en la implementación del sistema de monitoreo son fundamentales.

Además, el monitoreo de las acciones del Plan Nacional y de sus impactos a nivel de la comunidad no se efectúa solamente en términos de la cantidad de sistemas instalados y del volumen de inversiones financieras, sino por el **uso efectivo** de los servicios, su **sostenibilidad** y el cambio en el **comportamiento** de los usuarios frente a servicios de agua y saneamiento, especialmente en prácticas de higiene.

Algunos indicadores deben ser seleccionados para asegurar el seguimiento y la evaluación del uso efectivo, de la sostenibilidad y del cambio de comportamiento. Estos indicadores pueden ser por ejemplo:

- Funcionamiento del Comité de Agua.
- Uso y mantenimiento de las obras.
- Participación de la mujer.
- Desempeño del promotor.
- Existencia de repuestos y materiales en tiendas comunales.
- Existencia de albañiles entrenados.
- Cambio de conducta, nivel de organización y comportamientos higiénicos.

**Gráfico 3**



Las instituciones involucradas directamente en el sector (INAPA, CAASD, CORAASAN, SESPAS, INDRHI, ONAPLAN) deben firmar un convenio de cooperación con la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) para iniciar y promocionar la implementación, uso y operación del Sistema de Monitoreo de Agua y Saneamiento (SIMAS) como punto de partida para la construcción de la capacidad de monitoreo a



nivel nacional.

La implementación del SIMAS por la UNPHU permitirá realizar el monitoreo del sector a nivel descentralizado y en forma sostenida, lo que para mejoraría la gestión global del sector y sus estrategias, y si es necesario, reorientar las inversiones futuras a proyectos más dirigidos prioritariamente hacia las poblaciones rurales y urbano-marginales.

El Comité Nacional, mencionado más arriba, tendrá la responsabilidad de supervisar las actividades de la UNPHU y publicar anualmente un informe sobre la situación del sector en las zonas rurales dispersas y urbanas marginales.

Las organizaciones internacionales iniciadoras de SIMAS que son UNICEF y OMS deben apoyar las instituciones y la UNPHU para la implantación y ejecución de las acciones de monitoreo a nivel central, regional y provincial.



## V. ANEXOS

1. Cobertura de abastecimiento de agua potable por provincias en zonas urbanas en 1996.
2. Cobertura de abastecimiento de agua potable por provincias en zonas rurales en 1996.
3. Metodología para determinar las coberturas.
4. \* Modelo de crecimiento poblacional 1993-2000.
5. Cobertura de saneamiento básico por provincias en zonas rurales: 1993.
6. Listado de ONG's del sector
7. Cobertura de abastecimiento de agua 1992
8. Cobertura de saneamiento 1992.
9. Acciones.
10. Modelo indicativo de implementación de proyectos de agua potable.
11. Población rural a ser beneficiada de un medio higiénico de eliminación de excretas.



**Anexo 1**  
**Cobertura de abastecimiento de agua potable por provincias**  
**en zonas urbanas en 1994**

**Promedio nacional en zonas urbanas: 80.12 %**

PROVINCIA	POBLACION EN ZONA URBANA	POBLACION CON ACCESO	%
DISTRITO NACIONAL	1,555,656	1,431,204	92
AZUA	92,264	78,333	85
BAHORUCO	45,917	11,923	26
BARAHONA	107,000	47,160	44
DAJABON	23,795	20,310	85
DUARTE	129,943	115,703	89
ELIAS PINA	17,447	13,841	79
EL SEYBO	23,988	10,864	45
ESPAILLAT	56,896	54,692	96
INDEPENDENCIA	22,343	10,124	45
LA ALTAGRACIA	59,121	35,225	60
LA ROMANA	132,814	44,585	34
LA VIGA	113,948	84,078	74
MARIA T. SANCHEZ	40,505	24,822	61
MONTECRISTI	38,255	32,691	85
PIEDRALES	9,807	3,236	33
PIRAVIA	89,574	59,603	67
PURIO PLATA	115,584	80,360	70
SAMANA	21,325	11,466	54
SAN CRISTOBAL	199,457	151,949	76
SAN JUAN DE LA MAGUANA	97,149	68,357	70
SAN PEDRO DE MACORIS	159,011	75,358	47
SANCHEZ RAMIREZ	63,953	31,198	49
SANTIAGO	423,882	364,859	86
SANTIAGO RODRIGUEZ	22,540	20,223	90
VALVERDE	81,303	65,999	81
MONSEÑOR NOUEL	76,830	57,276	75
MONTE PLATA	49,564	34,153	69
HIATO MAYOR	40,663	35,939	88
SALCEDO	21,827	15,967	73
TOTAL	3,932,381	3,150,529	80.12

Fuente: Elaborado por ONAPLAN con informaciones INAPA, INDRHI, CASSD Y SESPAS.



**Anexo 2**  
**Cobertura de Abastecimiento de agua potable por provincias**  
**en zonas rurales en 1994**

Además de los acueductos se supone que todos los molinos de viento y las bombas manuales están funcionando en plena capacidad. Promedio nacional en zonas rurales en 1994: 46.10 %

PROVINCIA	POBLACION EN AREA RURAL	POBLACION CON ACCESO	%
DISTRITO NACIONAL	579,123	253,143	40
AZUA	101,945	46,976	46
BAHORUCO	55,825	6,951	12
BARAHONA	50,772	37,231	73
DAJABON	40,200	19,130	48
DUARTE	142,334	40,460	28
ELIAS PINA	41,874	15,051	36
EL SEYBO	70,256	13,708	20
ESPAILLAT	140,721	13,756	10
INDEPENDENCIA	15,842	5,944	38
LA ALTAGRACIA	53,275	26,769	50
LA ROMANA	25,298	13,290	53
LA VEGA	221,192	52,969	24
MARIA T. SANCHEZ	81,660	24,521	30
MONTECRISTI	56,174	11,336	20
PEDERNALS	7,168	2,600	36
PIRAVIA	110,087	61,422	56
PURTO PLATA	139,477	62,264	45
SAMANA	51,769	15,655	30
SAN CRISTOBAL	209,924	108,577	52
SAN JUAN	149,880	117,357	78
SAN PEDRO DE MACORIS	53,875	31,088	58
SANCHEZ RAMIREZ	94,265	30,743	33
SANTIAGO	266,666	278,266	104
SANTIAGO RODRIGUEZ	37,475	22,245	59
VALVERDE	64,784	11,411	18
MONSIEUR NOUEL	67,497	34,264	51
MONTE PLATA	113,066	36,129	32
HIATO MAYOR	36,098	8,924	25
SALCEDO	78,138	53,134	68
TOTAL	3,156,660	1,455,307	46.10 %

Fuente: Elaborado por ONAPLAN con informaciones INAPA, INDRHI, CASSD Y SESPAS.



### **ANEXO 3: METODOLOGIA PARA DETERMINAR LAS COBERTURAS**

Según los últimos inventarios disponibles, el país cuenta actualmente 360 acueductos rurales y urbanos operados por INAPA además de 136 acueductos rurales construidos por las ONGs, 1342 bombas de acción manual y 294 molinos de vientos operando en zonas rurales.

Como no fue posible determinar la localización de los 136 acueductos rurales instalados por las ONG's, no se tomaron en cuenta para los calculos de cobertura a nivel de las provincias. Considerando que estos acueductos son mini-acueductos rurales que abastecen pequeñas comunidades, si tomamos un máximo de 500 personas suministradas por acueducto, tenemos una población total abastecida de 68,000 personas, lo que representa 2% de la población rural total del país. Por consecuencia, el error introducido a nivel de la cobertura nacional es mínimo.

Los documentos de referencia utilizados para el estudio son los siguientes:

1. INAPA: Programa general de obras en ejecución durante el periodo comprendido entre los años 1986 y 1991 por el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados.
2. INAPA: Programa general de obras en ejecución durante el período comprendido entre los años 1991 en adelante por el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados.
3. INAPA, Sub-Dirección comercial, Informaciones Estadísticas. Listado de acueductos rurales y urbanos por Zona, Sub-zona y Unidades Administrativas con número de conexiones y estafetas.
4. INAPA: Acueductos en operación por zona y unidad administrativa con código del acueducto y tipo de sistema.
5. INAPA. Departamento de Hidrología. División de molinos de viento. Listado de molinos instalados a Enero del año 1994.
6. INDRHI-OEA: Plan Nacional de Ordenamiento de los recursos hidráulicos, 1994. Tipos de captación y fuentes de agua potable de acueductos en operación en zonas del INAPA, CAASD y CORAASAN.
7. JICA: Proyecto de suministro de Aguas en las Provincias de la región occidental de República Dominicana con el aporte de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón.
8. PROLINO: Propuesta de desarrollo rural integrado de la línea Noroeste.
9. INAPA: Principales Resultados alcanzados en el 1993. Programa Mantenimiento Acueductos y Obras Civiles (PROMAOCI). Obras terminadas 1993.
10. SESPAS: Lista de bombas tipo "Santo Domingo" instaladas por provincia.



11. CE-MUJER, INTERAIDE, FUDEMAFA: Lista de malacates instalados en las comunidades de las Matas de Farfan, de Los Llanos, de Guerra y de la provincia de Juan Sanchez Ramirez.

12. ONE: VII Censo Nacional de Población y Vivienda 1993. Distribución de la población según provincias y municipios.

13. ONE: VII Censo Nacional de Población y vivienda 1993. Datos preliminares del país a nivel de provincias con población promedio por vivienda en cada provincia.

#### Cobertura de agua en Zonas rurales:

Se calculó, por provincia, el número de usuarios de sistemas de suministro de agua, que tienen acceso directo (conexiones) y fácil (piletas, malacates) sin tomar en cuenta criterios de calidad del agua suministrada.

El cálculo utiliza las formulas siguientes:

$$(1) Prs = AR + (M * pm) + (B * pb)$$

$$(2) Prs = AR + (M * pm) + (B * 0.4 * pb)$$

**Prs** : población rural servida en la provincia

**AR** : población servida por acueductos en la provincia (Referencia 1 y 2) No se tomaron en cuenta los 136 acueductos instalados por las ONGs por no tener la información relativa a la repartición de estos acueductos en las distintas provincias.

**M** : número de molinos de viento en la provincia (Referencia 5)

**B** : número de bombas manuales en la provincia (referencia 10 y 11)

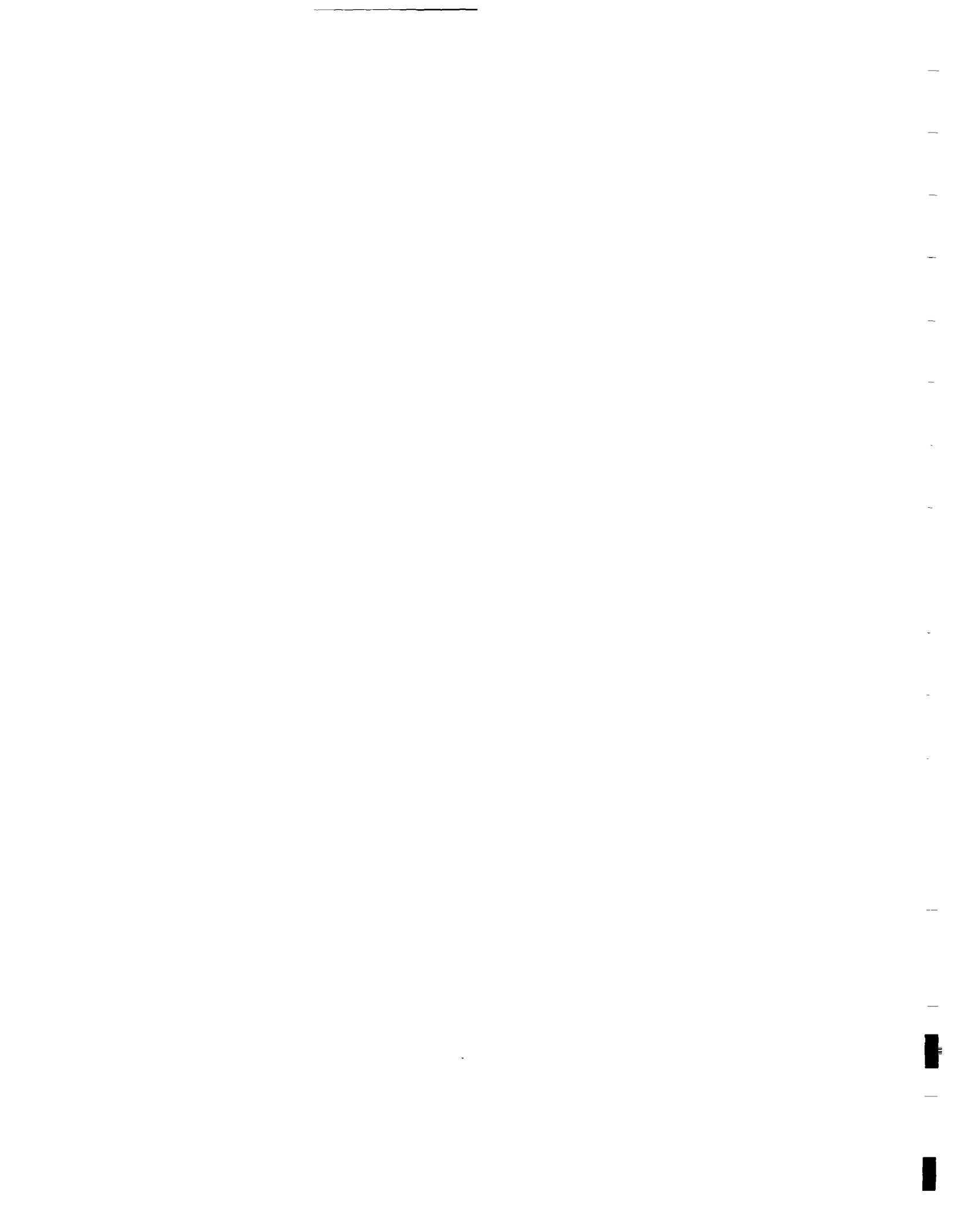
**pm** : número promedio de personas abastecidas por un molino de viento. Este factor se fijó en 400 en todas las provincias, con la excepción de Elías Piña donde fue fijado en 100 para tomar en cuenta el alto grado de dispersión de la población rural.

**pb** : número máximo de personas abastecidas por bomba manual. Este factor se fijó en 200 para todas las provincias, con la excepción de la provincia de Elías Piña donde fue fijado en 50 para tomar en cuenta el alto grado de dispersión de la población rural.

La fórmula (1) considera que todos los acueductos rurales, molinos de viento y bombas manuales funcionan correctamente.

La fórmula (2) considera que todos los acueductos rurales y todos los molinos de viento funcionan correctamente y que solamente 40 % de las bombas manuales estan funcionando.

La fórmula (1) permite dar una estimación "alta" de la cobertura y la formula (2) da una estimación "baja" de la misma.



La cobertura del suministro de agua en las zonas rurales es calculada con la siguiente formula:

$$(3) Cr = Prs * 100 / Pr$$

**Cr:** Cobertura del suministro de agua en las zonas rurales de la provincia en porcentaje de la población rural total de la provincia.

**Prs:** Población rural servida en la provincia

**Pr:** Población rural total de la provincia (Referencia 12)

La cobertura nacional en suministro de agua en zonas rurales es calculada con la siguiente formula:

$$(4) CR = (Suma Prs) * 100 / (Suma Pr)$$

"Suma" significa la suma de los datos de población de todas las provincias.

#### Cobertura de agua para las zonas urbanas

Se calculó, por provincia, el número de usuarios de sistemas de suministro de agua, que tienen acceso directo por conexiones intradomiciliarias o fácil (piletas, vecinos...) sin tomar en cuenta criterios de calidad del agua suministrada.

No fue posible hacer una distinción entre zonas urbanas y zonas urbanas marginales.

Se utiliza las siguientes fórmulas:

$$(5) Pus = c * Hv$$

$$(6) Pus = Suma ( AU * f )$$

**Pus:** Población urbana servida en la provincia

**c:** número de conexiones intradomiciliarias de los acueductos urbanos en la provincia (Referencia 3)

**Hv:** número promedio de personas por vivienda en la provincia (Referencia 13) mínimo: 3.2, máximo: 4.3 (Ver Tabla)

**AU:** Población total de la área urbana suministrada por un acueducto (Referencia 1 y 2)

**f:** factor de eficiencia entre 0.5 y 1 según diagnostico técnico de INAPA (Referencia 2)

"Suma" significa la suma de todos los acueductos urbanos de la provincia.



La fórmula (5) permite dar una estimación "baja" de la cobertura cuando la fórmula (6) da una estimación "alta" de la misma.

La única excepción es para la provincia de Santiago debido a que no fue posible obtener el número de conexiones a la fecha de publicación del informe. Por lo tanto, no se utilizó la fórmula (5).

La cobertura del suministro de agua en las zonas urbanas es calculada con la siguiente fórmula:

$$(7) \text{ Cu} = \text{Pus} * 100 / \text{Pu}$$

Cu : Cobertura del suministro de agua en las zonas urbanas de la provincia en porcentaje de la población urbana total de la provincia.

Pus: Población urbana servida en la provincia

Pu: Población urbana total de la provincia (referencia 12)

La cobertura nacional en suministro de agua en zonas urbanas es calculada con la siguiente fórmula:

$$(8) \text{ CU} = (\text{Suma Pus}) * 100 / (\text{Suma Pu})$$

La cobertura nacional en suministro de agua e zonas rurales es calculada con la siguiente fórmula:

$$(9) \text{ CR} = (\text{Suma Prs}) * 100 / (\text{Suma Pr})$$



ANEXO 4:  
MODELO DE CRECIMIENTO POBLACIONAL 1993-2000

$$P_t = P_0 e^{rt}$$

$$r = (\ln P_t/P_0)/t$$

donde:

$P_t$  ==> es la población proyectada

$P_0$  ==> es la población base censal

$e$  ==> valor constante 2.72

$r$  ==> tasa de crecimiento

$t$  ==> periodo intercensal



**Anexo 5**  
**Cobertura de saneamiento básico por provincia en zonas rurales: 1993**

PROVINCIA	% COBERTURA SANEAMIENTO BASICO(*)	NUMERO VIVIENDAS RURALES	NUMERO VIVIENDAS RURALES CON SANEAMIENTO BASICO
DISTRITO NACIONAL	53	152401	80772
AZUA	62	25486	15801
BAHORUCO	55	13956	7676
BARAHONA	55	12693	6981
DAJABON	72	11823	8513
DUARTE	74	36496	27007
ELIAS PINA	43	10468	4501
EL SEYBO	47	18488	8690
ESPAILLAT	68	35180	23923
INDEPENDENCIA	55	3960	2178
LA ALTAGRACIA	47	14020	6589
LA ROMANA	47	6487	3049
LA VEGA	68	55298	37603
MARIA TERNANDEZ	74	20938	15494
MONTECRISTI	72	16521	11896
PEDERNALES	55	1792	986
PERAVIA	62	28970	17962
PUERTO PLATA	79	34869	27547
SAMANA	74	13274	9823
SAN CRISTOBAL	66	55243	36460
SAN JUAN	43	37470	16112
SAN PEDRO DE MACORIS	47	14178	6663
SANCHEZ RAMIREZ	68	24170	16436
SANTIAGO	72	66666	48000
SANTIAGO RODRIGUEZ	72	11022	7936
VALVERDE	72	19054	13719
MONSEÑOR NOUËL	68	16874	11474
MONTE PLATA	53	29754	15770
HATO MAYOR	47	10027	4713
SALCEDO	74	20035	14826

Fuente: CENISMI 1994

(\*) Debido a que no se contó con datos de cobertura desagregados a nivel provincial, se asumió que la población con acceso se distribuye en forma similar en cada de las provincias que constituyen las regiones de SEEBAC.



**Anexo 6**  
**Listado de ONGs del sector**

ORGANIZACION	LOCALIZACION	TELEFONO
SSID Servicio Social de Iglesia Dominicana	Santo Domingo	542-6050 Fax 540-1647
Fundación para el Desarrollo Comunitario, Inc	Santo Domingo	567-3351 Fax 566-8297
Consortio Nacional de Supervivencia Materno-Infantil	Santo Domingo Barahona y otros	686-3165 Fax 2214805
CRS Catholic Relief Services	Santo Domingo	567-7746 Fax 565-3228
CARITAS	Santo Domingo	565-7746 Fax 565-3228
CARE	Santo Domingo	542-2148 Fax 542-2555
MUDE (Mujeres en Desarrollo)	Santo Domingo	685-8111 Fax 686-6160
Ce-Mujer	Santo Domingo	221-7474 Fax 686-7474
FUNDACION SAN JOSE	Santo Domingo	544-3790
INTRAIADI	Cotui	687-4000 Fax 688-1406
CIPROS	Santo Domingo	687-7085 Fax 687-7085
IUDEMATA	Matas de Farfan	
ADFSOL	Puerto Plata	543-8143 Fax 571-2021
CLUBS ROTARIOS	Santo Domingo	565-1404
ACCION EVANGELICA DOMINICANA	Santo Domingo	535-7335
PLAN INTERNACIONAL	Azua	521-4811 Fax 521-4813
HERMANDAD INTERNACIONAL	Bani	522-4503
HABITAT	Azua	521-4633 Fax 682-9709
ALIANZA PARA LA SALUD DE SAN JUAN	San Juan, Barahona	557-3548
ICODESO Instituto para la conservacion y desarrollo sostenido de los recursos naturales	Santo Domingo	532-3046 Fax 682-8198
CIDEN Centro de Investigaciones para el Desarrollo del Noreste	Pepillo Salcedo, provincia de Monte Cristi	579-9444 Fax Codotel



**Cobertura de Abastecimiento de agua 1992**  
(Ref: Sub Comisión; INAPA, CAASD, CORAASAN, SESPAS)

AREA URBANA	PORCENTAJE	HABITANTES
CON ACCESO	75.00 %	3,350,000
SIN ACCESO	25.00 %	1,120,000
AREA RURAL		
CON ACCESO	35.00 %	1,060,000
SIN ACCESO	65.00 %	1,920,000
TOTAL		
CON ACCESO	59.00 %	4,410,000
SIN ACCESO	41.00 %	3,040,000

**ANEXO 8**  
**Cobertura de Saneamiento 1992**  
(Ref: Sub Comisión, INAPA, CAASD, CORAASAN, SESPAS)

AREA URBANA	PORCENTAJE	HABITANTES
CON ACCESO	75.00 %	3,360,000
SIN ACCESO	25.00 %	1,110,000
AREA RURAL		
CON ACCESO	37.00 %	1,120,000
SIN ACCESO	63.00 %	1,860,000
TOTAL		
CON ACCESO	60.00 %	4,480,000
SIN ACCESO	40.00 %	2,970,000



## ANEXO 9: ACCIONES

### ACCION 1

**TITULO 370 bombas manuales en comunidades rurales de la Provincia de Puerto Plata.**

- Instalación de 30 bombas manuales
  - Reparación de 340 bombas manuales
  - Formación para el mantenimiento de las bombas
  - Formación de 370 comités de agua
- (Sub del componente de saneamiento ambiental del programa de salud del "Desarrollo provincial y autogestión comunitaria de la provincia de Puerto Plata")

LOCALIZACION Provincia de Puerto Plata

POBLACION 61,500

CONTRAPARTE Comunidades, Foro Social de Puerto plata, CEE, Provincia

PRESUPUESTO. RD\$ 2,800,000

CALENDARIO: 1995-1996

### ACCION 2

**TITULO: Abastecimiento por mini-acueducto de San José de Ocoa**

LOCALIZACION: San José de Ocoa

POBLACION: 600

CONTRAPARTE: Comunidad, CRS

PRESUPUESTO: USD 144,316

CALENDARIO: 1995-1997 (3 años)

### ACCION 3

**TITULO: Construcción de 50 pozos y saneamiento de comunidades rurales en la Provincia de Monte Plata.**

- Construcción de 50 pozos
- Saneamiento de 50 comunidades
- Formación y capacitación de 50 comités de agua (tesoreros, secretarios, reparadores )
- Capacitación al uso del cloro
- Sensibilización al agua en las escuelas

LOCALIZACION Provincia de Monte Plata

POBLACION.

CONTRAPARTE. Comunidades, INTERAIDE,CEE, privados europeo

PRESUPUESTO:

CALENDARIO. 1995-1996

L

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

F

I

I

I

I

I

I

I

#### ACCION 4

**TITULO: Abastecimiento de agua potable mediante la energía fotovoltaica y la participación comunitaria.**

- 12 sistemas comunitarios
- Establecimiento de juntas de agua y programa de capacitación, el cual incluye un serie de talleres comunitarios y asistencia técnica continua (sostenibilidad)

LOCALIZACION: Puerto Plata

POBLACION: 5,000 personas

CONTRAPARTE: Comunidades, ADESOL, Enersol, US AID (Aprobación final (pendiente)).

#### ACCION 5

**TITULO. Saneamiento básico en la Provincia de Puerto Plata.**

- Instalación de 600 letrinas
  - Limpieza de encaches y canalizaciones
  - Adiestramiento
  - Estudio manejo desechos sólidos
  - Jornadas de limpieza
- (Sub-componentes del componente "Saneamiento Ambiental" del programa de salud del "Desarrollo Provincial y Autogestión comunitaria de la provincia de Puerto Plata")

LOCALIZACION Provincia de Puerto Plata

POBLACION: 100,000

CONTRAPARTE: Comunidades, Provincia, Foro Social de Puerto Plata, CEE

PRESUPUESTO: RD\$ 3,485,577

CALENDARIO: 1995-1996

#### ACCION 6

**TITULO Letrinización auto-sustentable de las Matas de Farfán**

- Constitución de 8 cooperativas de ahorro para la promoción y la construcción de letrinas
- Establecimiento de 4 bancos de materiales y equipos
- Capacitación de 8 artesanos y albañiles a las técnicas de construcción de letrinas de bajos costos

LOCALIZACION: Matas de Farfán

POBLACION: 2,000

CONTRAPARTE: Comunidades rurales, FUDEMAFA (a confirmar)

PRESUPUESTO: RD\$ 25,000 (a confirmar)

CALENDARIO : 1995-1996



## ACCION 7

**TITULO:** Capacitación a Micro Empresas (La Red Solar) en el diseño, instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos de agua potable.

**LOCALIZACION:** Centro de Entrenamiento, Bella Vista, Sosúa (con participantes de todo el país)

**POBLACION:** 20

**CONTRAPARTE:** Micro Empresas, ADESOL, Enersol, Fundación Citibank

**PRESUPUESTO:** USD 15,000

**CALENDARIO:** 1994-1996, Después de 1996 la continuación dependra de disponibilidad de fondos

## ACCION 8

**TITULO:** Sistemas Fotovoltaicos de Agua Potable instalados por vía de una red de micro empresas que suple y mantiene sistemas (La Red Solar)

- 21 micro-empresas autogestionarias que proveen empleo y a la vez que abastecen y brindan mantenimiento a los sistemas fotovoltaicos que generan energía.

**LOCALIZACION:** Cobertura Nacional

**POBLACION:** Indeterminable

**CONTRAPARTE:** Micro empresas, comunidades, ONGs, ADESOL, Enersol, Otro .

**PRESUPUESTO:** Varía

**CALENDARIO:** Presente-2000

## ACCION 9

**TITULO:** Proyecto Urbanización Bordas: vivir en armonía con la naturaleza.

- Saneamiento ambiental (letrinas, campañas de saneamiento básico, cloración)

- Educación para la salud y el medio ambiente

- Fortalecimiento de la participación comunitaria en el ámbito territorial

**LOCALIZACION:** Puerto Plata

**POBLACION:** 4,000

**CONTRAPARTE:** Comunidad, Foro Social de Puerto Plata

**PRESUPUESTO:** USD 34,197

**CALENDARIO:** 1995 (1 año)



## ACCION 10

**TITULO. Educación para la salud y el ambiente en la provincia de Puerto Plata.**

- Educación masiva para promover la salud y el ambiente
  - Capacitación de 20 agentes comunitarios, multiplicadores
  - Capacitación de 400 promotores de salud en aspectos básicos de la atención primaria en salud
  - 500 manuales de capacitación del promotor
  - 4 audiovisuales de Atención Primaria en salud
  - 2 videos sobre salud y el ambiente a nivel provincial
- (Componente del programa de salud del "Desarrollo Provincial y autogestión comunitaria de la provincia de Puerto Plata")

LOCALIZACION: Provincia de Puerto Plata

CONTRAPARTE Comunidad, Foro Social de Puerto Plata, Fondo Cooperacion  
Descentralizada

PRESUPUESTO: ECU 35,000

CALENDARIO: 1996-1999

## ACCION 11

**TITULO: Educación comunitaria en salud, nutrición y saneamiento ambiental**

LOCALIZACION: San José de Ocoa

POBLACION: 15,000

CONTRAPARTE: CRS, Comunidad

PRESUPUESTO: USD 111,072

CALENDARIO 1995-1997 (3 años)

## ACCION 12

**TITULO. Programa Nutrición y Educación Aplicada**

LOCALIZACION: San José de Ocoa

POBLACION 5,000

CONTRAPARTE: CRS, Comunidades

PRESUPUESTO: USD 203,087

CALENDARIO: 1995-1997 (3 años)



### ACCION 13

**TITULO:** Jornadas Educativas para la prevención de las enfermedades transmitidas por el agua.

**LOCALIZACION:** Nivel Nacional

**POBLACION:** -1000 capacitadores

-5000 profesores

-1,000,000 alumnos de primarias

-260,000 alumnos de secundaria

**CONTRAPARTE:** SESPAS, Secretaría de Educación (a confirmar)

**PRESUPUESTO:**

**CALENDARIO:**

### ACCION 14

**TITULO:** Campaña sistemática de educación sanitaria en 38 escuelas de las secciones rurales de Zambrana y Chacuey, provincia Sánchez Ramírez

**LOCALIZACION:** Municipio de Cotuy, Provincia de Sánchez Ramírez

**POBLACION**

**CONTRAPARTE:** Comunidades, escuelas, INTERAIDE, Secr. Educación, UNICEF (a confirmar)

**PRESUPUESTO**

**CALENDARIO** 1995

### ACCION 15

**TITULO:** Estudio sobre el gasto familiar por la compra de agua

-zonas rurales: caso de la Provincia de Monte Cristi

-zonas urbanas marginales: caso del barrio Vietnam en Santo Domingo

**LOCALIZACION:** Santo Domingo, Provincia de Monte Cristi

**CONTRAPARTE:** ONG's, Organizaciones Internacionales (UNICEF, OPS), WASH, US AID (a confirmar)

**PRESUPUESTO:** USD 3,500 (a confirmar)

**CALENDARIO** . 1995 (2 meses)



#### ACCION 16

**TITULO:** Investigaciones técnicas sobre nuevos tipos de molinos de viento apropiados a los Caribes, bombas manuales y construcción a bajo costo de aljibes familiares para agua de lluvia.

**LOCALIZACIONES.** La Vega, Cotuy (a confirmar)

**CONTRAPARTES.** CENAPA, INTERAIDE, Organizaciones Internacionales (a confirmar)

**PRESUPUESTO:** USD 37,000 (a confirmar)

**CALENDARIO:** 1995-1996

#### ACCION 17

**TITULO.** Instalación de 2 sistemas comunitarios de Agua Potable para mostrar y estudiar la factibilidad de energía renovable (Fotovoltaica-Eólica) para la impulsión de acueductos pequeños.

**LOCALIZACION** Comunidades rurales de Bella Vista (sistema fotovoltaico) y de Arroyo Seco (Sistema eólico); municipio de Sosúa, Provincia de Puerto Plata.

**POBLACION:** Arroyo Seco. 175 personas

Bella Vista: 250 personas

**CONTRAPARTE.** Comunidad, ADESOL, Enersol, Fundación Citibank

**PRESUPUESTO.** USD 40,000 (Equipos)

**CALENDARIO:**

#### ACCION 18

**TITULO:** Monitoreo de sistemas de agua impulsado con energía renovable

**LOCALIZACION:** Comunidades de Bella Vista y Arroyo Seco, Sosúa, Puerto Plata

**POBLACION.** 450 personas

**CONTRAPARTE:** ADESOL, Enersol, Sandia National laboratories (EU), Southwest Technology Development Institute (EU)

**PRESUPUESTO:**

**CALENDARIO:** 1995



## ACCION 19

**TITULO: Proyecto de abastecimiento de agua en comunidades rurales del municipio de Hato Mayor.**

Tres molinos de viento y 5 pozos con bombas manuales instalados con un proceso de participación comunitaria. Ocho asociaciones comunitarias en ocho comunidades serán capacitadas para asegurar el mantenimiento de las instalaciones. Ce-Mujer se compromete a dar seguimiento y capacitar los grupos beneficiarios.

LOCALIZACION: Hato Mayor

POBLACION: 6000

CONTRAPARTE: Comunidad, Ce-Mujer

PRESUPUESTO: RD\$ 857,812

CALENDARIO: 1995 (1 año)

## ACCION 20

**TITULO. Proyecto de suministro de agua en las provincias de la region occidental de República Dominicana.**

Construcción de cerca de 200 pozos profundos (con bombas manuales y bombas mecanizadas), mini plantas de purificación, caminos de acceso y badenes, suministro de agua potable a través de camiones cisternas.

LOCALIZACION: Provincia de Montecristi, Dajabón y Elias Piña

POBLACION: 50 comunidades

CONTRAPARTE: Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), INAPA, Comunidades

PRESUPUESTO: RD\$ 50 8 millones

CALENDARIO: 1996 (1 año) -primera etapa-



## ACCION 21

**TITULO:** Proyecto demostrativo para el fortalecimiento del control de la calidad del agua para consumo humano.

El objetivo general del proyecto es el de proteger la salud de 4250 personas y difundir las experiencias obtenidas para replicar el proyecto a nivel nacional en las áreas rurales y urbano marginales que no cuentan con sistema público de agua segura para consumo humano. Se producirá a nivel de la comunidad el hipoclorito de sodio suficiente para desinfectar el agua esencial para cerca de 500 hogares. Se establecerá dos sistemas de monitoreo de la calidad del agua administrados por la comunidad. Se difundirá un material educativo sobre la desinfección y almacenamiento seguros de suministros de agua doméstica.

**LOCALIZACION:** Provincia de Puerto Plata, barrio Playa Oeste de Puerto Plata y el Coco I de Villa Tapia.

**POBLACION:** 4250

**CONTRAPARTE:** Gobierno de Italia, OMS/OPS, SESPAS, INAPA, SMALP, Consejos Barriales de Puerto Plata, Consejo de Desarrollo Comunitario de El Coco, Comité Provincial de Salud de Puerto Plata, Comunidades.

**PRESUPUESTO:** US\$ 30,000

**CALENDARIO:** 1995-1996 (1 año y medio) -primera etapa-

## ACCION 22

**TITULO:** Publicación del mapa hidrogeológico de la República Dominicana

**INSTITUCION:** INDRHI

**CALENDARIO:** 1995

**PRESUPUESTO:**



ACCION 23

**TITULO:** Mejoramiento de la calidad de agua para el consumo humano .

**OBJETIVO** .Proteger la salud de los habitantes del País, asegurando la calidad del agua de consumo humano en todos los sistemas de abastecimiento y lograr así la disminución de las tasas de morbilidad debido a las enfermedades de origen hídrico.

**LOCALIZACION :** Cobertura Nacional

**CONTRAPARTE :** CAASD, INAPA, CORAASAN, INDRHI, Organismos barriales y comunidades rurales.

**COSTOS TOTALES :** US\$ 5.6 millones de dolares

**1ERA ETAPA :** US\$170,400  
Año 1995

\_\_\_\_\_



## ANEXO 10

### MODELO INDICATIVO DE IMPLEMENTACION DE PROYECTOS DE AGUA POTABLE

Un modelo indicativo de implementación de proyecto de abastecimiento de agua debe tener las etapas siguientes:

1. Identificación de la comunidad
2. Promoción del proyecto en la comunidad
3. Capacitación a promotores
4. Autodiagnóstico y recolección de información
  - Promoción de la participación activa de la mujer
  - Autodiagnóstico de la comunidad, con énfasis en aspectos de salud
  - Elaboración de estudios socio-económicos
  - Evaluación de los recursos hídricos
5. Educación en salud (proceso continuo)
  - Inicio del proceso de educación en salud
  - Enfermedades vinculadas con agua y saneamiento
  - Uso, cuidado y tratamiento del agua
  - Utilización de letrinas
6. Desarrollo y selección de la opción
  - Discusión de opciones técnicas y financieras con la comunidad
  - Análisis por la comunidad de sus opciones técnicas y financieras
  - Selección de la opción técnica y financiera por la comunidad
7. Organización de la comunidad
  - Formación del Comités de Agua
  - Capacitación en organización y administración
  - Elaboración del diseño técnico final
  - Desarrollo de un plan de actividades por la comunidad
  - Elaboración y firma de un convenio entre la comunidad y la(s) Agencia(s) de apoyo externo (ONG, Institución)
8. Ejecución de la obra
  - Acopio de materiales locales
  - Adquisición de materiales no locales
  - Construcción del sistema de agua
  - Capacitación de la comunidad en construcción
  - Capacitación de la comunidad en operación y mantenimiento
  - Supervisión de la construcción y aprobación de la obra
9. Seguimiento y evaluación



## ANEXO 11

Población rural a ser beneficiada de un medio higiénico de evacuación de las excretas

PROVINCIA	VIV(*) RURAL 1994	VIV RURAL SIRVIDAS 1994 (A)	VIV RURAL 2000 (B)	VIV RURAL MEJA 90%	VIV BENEFICIADAS (B-A)
D NACIONAL	152401	80772	148895	134006	51283
AZUA	25486	15001	24962	22466	6664
BATHORUCO	13956	7676	13669	12302	4626
BARAHONA	12693	6981	13054	11749	4767
DAJABON	11023	8513	11812	10631	2118
DUARTE	36496	27007	36595	32936	5929
EL SEYBO	10468	4501	11042	9938	5436
EL SEYBO	10488	8690	20643	16579	9889
ESPAILLAT	35180	23923	33656	30290	6368
INDEPENDI	3960	2178	4071	3666	1487
LA ALTAGRACIA	14020	6509	15219	13697	2108
LA ROMANA	6487	3049	5924	5332	2283
LA VEGA	55298	37603	52901	47611	10008
MIA TRINIDAD	20938	15494	23328	20995	5501
MONTECRISTI	16522	11896	18053	16248	4152
PEDERNALES	1792	986	1890	1701	715
PIRAVIA	28970	12962	29793	26814	8852
PUERTO PLATA	34069	27547	38048	34243	6696
SAMANA	13274	9023	14309	12950	3127
SAN CRISTOBAL	55243	36460	52656	47390	10938
SAN JUAN	37470	16112	35846	32261	16149
SAN PEDRO DE	14178	6663	15390	13851	2108
SANCHEZ RAMIR	24170	16436	23082	20774	4338
SANTIAGO	66666	48000	68561	61705	13205
SANTIAGO ROD	11022	7936	10142	9128	1192
VAIVERDE	19054	13719	19036	17132	3413
MONSEÑOR NOU	16874	11474	16143	14529	3054
MONTE PLATA	29754	15770	33223	29901	14131
HAATO MAYOR	10027	4713	10312	9281	4568
SALCEDO	20035	14826	20605	18545	3718

(\*) = 231595 viviendas

