

**GOBIERNO DE PUERTO RICO
OFICINA DEL GOBERNADOR
JUNTA DE PLANIFICACIÓN**

Núm. 6210
Fecha: 5/06/2000
Aprobado: Angel R. Reyes
Secretario de Estado
Por: Rogelio Mucado Velez
Secretario Auxiliar de Estado

29 de junio de 2000

Resolución JP – 2000 – PUT - PRN

RESOLUCIÓN

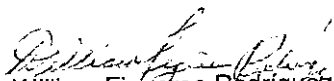
ADOPCIÓN DEL PLAN DE LA REGION NORTE DE PUERTO RICO

- POR CUANTO :** La Junta de Planificación de Puerto Rico, al amparo de la Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, está facultada para adoptar expresiones sobre Política Pública que propicien la implantación del Plan de Desarrollo Integral de Puerto Rico cuando lo estime necesario y recomendar las mismas al Gobernador para su aprobación.
- POR CUANTO :** En el proceso de preparar y adoptar el Plan de Desarrollo Integral de Puerto Rico, la Junta de Planificación deberá diseñar y preparar por separado, conjuntamente con el Departamento de Desarrollo Económico y Comercio, el Departamento de Agricultura, la Administración de Fomento Económico, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y en consulta estrecha con el Comisionado de Asuntos Municipales y con los gobiernos de los municipios de la región, un Plan Maestro Integral para el Desarrollo Socioeconómico de la Región Norte de Puerto Rico, donde se esbozarán las políticas y estrategias comerciales y turísticas para el desarrollo socioeconómico de la Región según se define en el Artículo 3, Inciso v, de la Ley 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, y se utilizarán los mismos criterios y procedimientos de aprobación que para la preparación del Plan de Desarrollo Integral de Puerto Rico. El Plan que se diseñe en virtud de este inciso, para el cual se invitará a la Universidad de Puerto Rico a aportar sus sugerencias, se preparará utilizando la Región Norte como parte esencial dentro del desarrollo integral del país.
- POR CUANTO :** En la Región Norte de Puerto Rico, residen aproximadamente 244,758 habitantes distribuidos entre los municipios de Arecibo, Barceloneta, Camuy, Florida, Hatillo, Manatí y Quebradillas.
- POR CUANTO:** En la Región Norte existe una gran presión de desarrollo, lo que hace indispensable la articulación de proyectos de forma tal que el desarrollo urbano y socioeconómico armonice con la conservación y protección de las zonas agrícolas, los abastos de agua superficiales y subterráneos y los demás ecosistemas que contiene la Región, dentro de un marco de interrelación municipal.
- POR CUANTO:** Los servicios esenciales de agua, energía eléctrica y teléfonos, así como las facilidades educativas, de salud, recreativas, de seguridad pública y de bienestar social deben fortalecerse para mejorar el desarrollo integral de la Región.

POR CUANTO : La Región Norte posee valiosos recursos naturales, agrícolas, turísticos, culturales y arqueológicos que deben ser conservados y que pueden ser bases para su desarrollo integral sustentable.

POR CUANTO : A tenor con la Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, y la Ley 114 del 9 de diciembre de 1993, la Junta de Planificación preparó el documento para discusión del Plan de la Región Norte de Puerto Rico y llevó a cabo un amplio proceso de consulta por medio de reuniones con la ciudadanía de cada uno de los pueblos que componen la Región y su presentación en Vista Pública el 17 de marzo de 2000. Este proceso garantizó una participación ciudadana efectiva para la revisión y edición final del documento y también en la definición de los mecanismos para su implantación, viabilizados por medio de la Creación del Consejo Asesor para la Implantación del Plan de la región Norte de Puerto Rico, por la Orden Ejecutiva del Gobernador 1994-69.

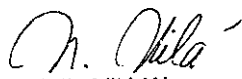
POR CUANTO: La Junta de Planificación de Puerto Rico, en su reunión del 29 de junio de 2000, RESUELVE ADOPTAR el Plan de la Región Norte de Puerto Rico.


William Figueroa Rodríguez
Presidente Interino


María del C. Gordillo Pérez
Miembro Asociado

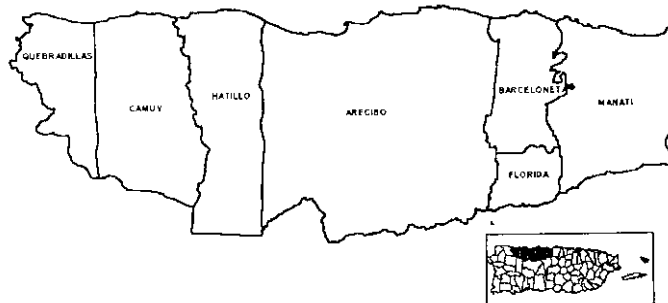

Astrid López de Victoria
Miembro Alterno

CERTIFICO : Que la anterior es la Resolución adoptada y emitida por la Junta de Planificación de Puerto Rico, en su reunión celebrada el día 29 de junio de 2000 y para uso general y para su conocimiento y acción pertinente, archivo en autos bajo mi firma y sello oficial de esta Junta en San Juan, Puerto Rico, hoy, _____.


Nelly Vilá Wys
Secretaria Interina

**OFICINA DEL GOBERNADOR
JUNTA DE PLANIFICACION
DE PUERTO RICO**

**PLANES REGIONALES DE PUERTO RICO
REGION NORTE**



JUNIO 2000

Hon. Pedro Rosselló
Gobernador de Puerto Rico

JUNTA DE PLANIFICACIÓN

Ing. José R. Caballero Mercado
Presidente

Ing. William Figueroa Rodríguez
Vicepresidente

Plan. María del C. Gordillo Pérez
Miembro Asociada

Arq. Astrid López de Victoria
Miembro Alterno

EQUIPO DE TRABAJO

OFICINA DE ESTUDIOS TÉCNICOS Y ASUNTOS ESTRATÉGICOS

Plan. Claribel Rodríguez Vera
Ayudante Especial del Presidente

Plan. Nuria Mercado Avila
Analista de Planificación

Sra. Mercedes Díaz Díaz
Analista de Planificación

Sra. Luz M. Febus
Secretaría

Sra. Lourdes Hance Castro
Secretaría

COLABORADORES

AREA DE PLANIFICACIÓN FÍSICA

Arq. Bijan Ashrafi Mahabadi
Director Programa

SUBPROGRAMA DE PLANES DE USOS DE TERRENOS

Plan. Eva L. Tamayo Matos
Directora

Sr. José Rodríguez Colón
Sra. María L. Morales Vargas
Srta. María del C. De Jesús Maestre

OFICINA DE ESTUDIOS TÉCNICOS Y ASUNTOS ESTRATÉGICOS PROGRAMA DE INVERSIONES DE CUATRO AÑOS

Sra. Jeannette Pacheco Medero
Sra. Gisele Sánchez de Ramos

PROGRAMA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Sr. Daniel Díaz Torres
Director

Sr. José L. Valenzuela Vega
Sr. Miguel A. Martínez Yordán

OFICINA DEL CENSO

Sra. Lilliam Torres Aguirre
Directora

COLABORADORES (CONTINUACIÓN)

OFICINA DE ASUNTOS LEGALES

Lcda. María V. Mercado
Directora

Sra. Marissa Tollinchi Rodríguez

UNIDAD DE FOTOCOPIADO

Sr. Juan Avilés Díaz
Sr. Axel M. Pérez Rodríguez

TABLA DE CONTENIDO

I.	CONCEPTO DE PLANIFICACION REGIONAL.....	3
	Criterios Principales de la Delimitación Regional.....	5
II.	PERFIL REGIONAL.....	13
	A. Características Físico-Naturales.....	13
	Extensión Territorial.....	13
	Topografía.....	13
	Hidrografía.....	16
	Zonas Agrícolas.....	23
	Recursos Naturales.....	23
	Recursos Culturales.....	29
	B. Características Demográficas y Socioeconómicas.....	31
	Población.....	31
	Ingreso Promedio y Familias Bajo el Nivel de Pobreza.....	33
	Desempleo y Tasa de Participación.....	34
	Indicadores de Bienestar Social.....	36
	C. Infraestructura Física.....	36
	Transportación.....	38
	Energía.....	43
	Agua.....	47
	Alcantarillado Sanitario.....	48
	Desperdicios Sólidos.....	49
	Comunicaciones.....	57
	D. Infraestructura Social.....	57
	Educación.....	57
	Salud.....	59
	Vivienda.....	61
	Recreación.....	63
	E. Infraestructura Económica.....	64
	Economía de la Región.....	64
	Turismo.....	71
	Agricultura.....	72

F. Infraestructura Urbana y Condicionantes del Desarrollo.....	72
Desarrollo Urbano.....	72
Condicionantes.....	74
G. Proyectos de Impacto e Influencia Regional.....	77
III. DIAGNOSTICO DE LA REGION.....	81
A. Análisis de Situación.....	81
Potencialidades/Recursos.....	81
Limitaciones.....	82
IV. RECOMENDACIONES Y ESTRATEGIAS.....	87
Infraestructura.....	87
Actividades Económicas.....	89
Implantación.....	90

LISTADO DE TABLAS

1. Extensión Territorial por Municipio, 1990
2. Areas de Interés Natural
3. Monumentos Históricos en la Región
4. Población de la Región
5. Clasificación de Población (Urbana y Rural)
6. Población por Grupo de Edad
7. Clasificación de la Población por Edad y Sexo
8. Total de Familias 1970-1990
9. Ingreso Promedio y Nivel de Pobreza
10. Tasa de Desempleo y Participación
11. Variables Socioeconómicas
12. Variables Socioeconómicas
13. Movimiento de Pasajeros en Aeropuertos
14. Movimiento de Carga en Aeropuertos
15. Proyectos Autoridad de los Puertos
16. Demanda de Agua Potable
17. Cantidad de Desperdicios Sólidos Generados por Municipio
18. Distribución de Facilidades Regionales
19. Matrícula Escolar
20. Instalaciones de Salud
21. Población Médico Indigente
22. Necesidad de Vivienda

- 23. Número y Valor de la Vivienda
- 24. Nuevas Unidades de Vivienda
- 25. Empleo por Municipio
- 26. Composición Industrial. Empleo por Sector
- 27. Composición Industrial. Por ciento de Empleo
- 28. Participación Municipal
- 29. Ingreso por Sector Industrial

LISTADO DE GRAFICAS

- 1. Tasa de Desempleo
- 2. Tasa de Participación

LISTADO DE MAPAS

1. Plano de Ubicación
2. Pendientes
3. Terrenos Susceptibles a Deslizamientos
4. Sistema Hidrográfico
5. Zonas Inundables
6. Acuíferos
7. Zonas Agrícolas
8. Terrenos de Alta Capacidad Agrícola
9. Sistemas Naturales
10. Sistema Vial
11. Infraestructura
12. Sistema Eléctrico. Autoridad de Energía Eléctrica
13. Regiones Geográficas de la Autoridad de Desperdicios Sólidos
14. Plan Regional de Infraestructura. Autoridad de Desperdicios Sólidos
15. Condicionantes al Desarrollo
16. Terrenos de Expansión Urbana

PLANES REGIONALES

MUNICIPIOS QUE COMPONEN LA REGION NORTE

ARECIBO

BARCELONETA

CAMUY

FLORIDA

HATILLO

MANATÍ

QUEBRADILLAS

CONCEPTO DE PLANIFICACION REGIONAL

I. CONCEPTO DE PLANIFICACION REGIONAL

La planificación en Puerto Rico ha evolucionado durante los últimos 50 años. Primero, el control en las decisiones sobre usos del terreno era casi absoluto por parte de la Junta de Planificación. Luego, ese control fue distribuido entre múltiples organismos gubernamentales, tales como: la Administración de Terrenos, el Departamento de Recursos Naturales, la Junta de Calidad Ambiental, entre otros. Estas transformaciones se dieron a la par con un proceso de toma de conciencia por parte de la ciudadanía que se torna cada vez más aprensiva de los asuntos que le afectan y de su capacidad para influenciar la toma de decisiones.

La Ley de Municipios Autónomos (Ley Número 81 del 30 de agosto de 1991, según enmendada) re-dimensionó la relación gobierno-ciudadano para hacer más efectiva la participación de la población en la definición de la agenda de acción para el desarrollo del país. Dentro de este contexto, los gobiernos municipales se convierten en el vínculo entre el ciudadano y el gobierno central.

El acelerado ritmo que ha llevado esta dinámica de descentralización ha requerido atender con urgencia dos asuntos de suma importancia:

- El diseño de los mecanismos para apotestar a los municipios a los fines de que ejerzan una administración efectiva de los nuevos poderes que le confiere la Ley.
- La preparación de un instrumento que garantice la armonía de acción entre aquellos que ahora intervienen en el proceso decisorio relativo al desarrollo del país.

La planificación regional constituye un nivel intermedio entre la gestión central y la gestión municipal. La enorme complejidad del sistema insular requiere de un instrumento que facilite la consecución de metas comunes a través de estrategias de cooperación, acuerdo o contrato.

Los Planes Regionales viabilizan que el logro particular se convierta en el logro colectivo y viceversa. Presentan una forma de organización que puede suplir la capacidad administrativa para promover el desarrollo económico con recursos gubernamentales limitados.

Las relaciones en el ámbito regional, hoy por hoy, son factibles dada la existencia de múltiples sistemas que trascienden los límites virtuales de un municipio o región particular. Modernas vías de comunicación terrestre, aérea y telefónica, promueven la expansión del ámbito de acción de las unidades individuales a un espacio más allá del que dominaron a principios de este siglo. Es decir, se trasciende de espacio tradicional a la de espacio accesible y anticipa que cada unidad reinterpretará su rol como parte importante dentro de la colectividad regional.

Los Planes Regionales de Puerto Rico servirán de guía en la formulación de los Planes de Ordenamiento Territorial. Su aportación mayor será el conjunto de estrategias que desde la perspectiva regional permitan atender las particularidades municipales en función de metas y objetivos a nivel insular. Por vía de estas estrategias se estimula el intercambio y apoyo mutuo en la definición y adelanto de proyectos. Las estrategias regionales nacen de la identificación de similitudes y potencialidades afines entre municipios que aunando esfuerzos aportarán a la proyección de un Puerto Rico más competitivo. Estrategias conjuntas entre municipios con posibilidades similares redundarán en mejoras a las economías locales así como a la economía insular.

Dentro de esta concepción la Junta de Planificación actúa como un ente promotor del bien colectivo. Su gestión de mayor importancia en esta primera etapa de la implantación de la Ley de Municipios Autónomos es el estímulo a la reflexión en torno a la autonomía municipal, sus implicaciones y la posición responsable de cada interventor. Su rol se proyecta a un futuro próximo como facilitador en la formulación de proyectos por parte de las unidades

municipales y en la unión de los entes que hacen posible esos proyectos. La publicación de estos Planes Regionales inicia la comunicación necesaria entre ciudadanía y gobierno para el logro de sus propósitos de pueblo.

LOS PLANES REGIONALES PROMUEVEN

- MAYOR EQUIDAD EN LA PARTICIPACION DE LOS MUNICIPIOS DENTRO DE LA DINAMICA DE DESARROLLO ECONOMICO DE PUERTO RICO.
- UN DESARROLLO BALANCEADO ENTRE LAS REGIONES POR VIA DE LA EXPLOTACION DE VENTAJAS COMPETITIVAS DISTINTIVAS A CADA REGION.
- LA PROTECCION Y GARANTIA A LA PERMANENCIA DE LOS ELEMENTOS FUNDAMENTALES DEL DESARROLLO FISICO, ECONOMICO Y SOCIAL DE LOS MUNICIPIOS (VISION DE CORTO Y LARGO PLAZO-PERPECTIVA DE DESARROLLO SUSTENTABLE)
- UNA MEJOR UTILIZACION DE LOS FONDOS PUBLICOS A TRAVES DE LA INVERSION PUBLICA ESTRATEGICA.
- EL AUMENTO DE LA COMUNICACIÓN ENTRE MUNICIPIOS ESTIMULA EL INTERCAMBIO Y APOYO MUTUO EN LA DEFINICION Y ADELANTO DE PROYECTOS
- LA DESCENTRALIZACION EN LA TOMA DE DECISIONES
- EL AUMENTO DE LA PARTICIPACION CIUDADANA EN LOS PROCESOS DE PLANIFICACION.

Criterios Principales en la Delimitación Regional

La composición de regiones puede tener infinitas variantes, cada una con justificación perfectamente válida para los objetivos que se definan. Por ejemplo, resulta adecuado para una organización como la Policía de Puerto Rico agrupar regiones según la incidencia de delitos y los efectivos policiales

que se tienen disponibles. La organización definida para ellos buscará siempre la operación de mayor efectividad en la lucha contra el crimen.

No obstante, la organización regional para otra agencia gubernamental responderá a propósitos distintos y por ende, posiblemente presente un esquema también distinto. Para propósitos de planificación del desarrollo del país el esquema siempre se orientará a una visión de futuro, a las necesidades de la población y a las potencialidades que se le definan al acervo de recursos disponibles.

El esquema regional que se plantea en este documento es producto del análisis de múltiples variables que inciden sobre la calidad de vida en los municipios y sobre las relaciones intermunicipales. Las variables consideradas han sido ponderadas en función de dos instrumentos claves para orientar y estimular el desarrollo, son éstos: la Ley de Municipios Autónomos de Puerto Rico (Ley 81 del 30 de agosto de 1991, según enmendada) y la Planificación Estratégica.

Las variables estudiadas se organizaron en cinco grupos mayores:

1- Tendencias demográficas y asentamientos humanos

- Se consideraron los conjuntos municipales definidos por los Censos de Población de 1970, 1980 y 1990; además de las Proyecciones 1990-2000 acordes con las tendencias de crecimiento poblacional y cambios en la densidad de las áreas. Este análisis llevó a identificar nuevos núcleos de población y sus áreas de influencia.

2- Dotación infraestructural

- Incorporó los problemas, necesidades y situaciones actuales, comunes o particulares, respecto a la infraestructura física. Los criterios considerados fueron:

- Agua – Disponibilidad (abasto), calidad y manejabilidad del recurso y proyectos.
- Disposición de desperdicios sólidos - Capacidad que tienen los municipios para desarrollar sistemas de disposición y manejo de desperdicios sólidos a tenor con sus condiciones fisiográficas.
- Transportación - Influencia de puertos y aeropuertos e integración y accesibilidad de las áreas por vía terrestre. Estos sistemas, en particular las vías terrestres, se consideraron como elementos promotores del desarrollo urbano.
- Energía eléctrica - Problemas asociados a la regulación del voltaje en la capacidad de transferencia de energía eléctrica debido a la distancia de transferencia desde los centros generatrices.

3- Variables socioeconómicas

- El estudio de estas variables permitió visualizar cuales son los municipios de mayor vitalidad económica, identificar alternativas para distribuir mejor los recursos a fin de estimular la actividad económica en municipios en desventaja y la evaluación de distribuciones espaciales de centro y periferia.

Se utilizaron variables de actividad económica generadas por municipio (empleo total, valor de los permisos de construcción de nueva vivienda y número de trabajadores), que contienen elementos relacionados al municipio en cuestión y a su área de influencia. Las anteriores se combinaron con variables de actividad económica interna por municipio (ingresos municipales provenientes de fondos presupuestarios, abonados industriales y

comerciales de energía eléctrica y número de vehículos de motor registrados), éstas sólo afectan al municipio en cuestión.

4- Servicios: educación, salud, vivienda y recreación

- La condición social de los municipios se evaluó en función de las tendencias en características socio-demográficas como: la estructura de edad de la población, el nivel de pobreza, el nivel de desempleo, la mediana de ingreso familiar, los datos sobre la disponibilidad y condición de la vivienda, y los datos asociados al nivel de alfabetismo de las personas. El ejercicio llevó a la identificación de problemas comunes a grupos municipales que será conveniente atender con estrategias que enfoquen en esos problemas. Las variables sociales se utilizaron como indicadores que acercaban o aislaban a cada municipio de la condición promedio o prevaleciente.

5- Recursos y potencial de desarrollo

- Este análisis se orientó a una visión prospectiva sobre la composición regional en su aportación al desarrollo futuro de Puerto Rico. Se consideraron elementos estratégicos para estimular el desarrollo a dos niveles distintos:

la perspectiva regional/Isla (nivel macro)

la perspectiva regional/municipal (nivel micro)

Desde la perspectiva regional / Isla se planteó como meta el mejorar la competitividad y proyección de Puerto Rico en el exterior. Como asuntos estratégicos para adelantar este propósito se examinaron las siguientes fortalezas y potencialidades:

- El sistema vial primario y secundario en su potencial como instrumento ordenador y de estímulo al desarrollo.
- El rol de la metrópolis a fin de sostener y desarrollar relaciones con el resto del mundo.
- La localización de recursos de comunicación con el exterior (puertos, aeropuertos, sistemas telefónicos).
- El mantenimiento de la estructura industrial existente.
- La posibilidad de fragmentar el proceso de producción.
- El fortalecimiento de la identidad municipal en su aportación a la estrategia de desarrollo para Puerto Rico.
- Puerto Rico como apoyo al desarrollo de las Américas, examinado como enlace entre áreas de mayor desarrollo y las menos desarrolladas.
- Cabeceras de región como guías y estímulo al desarrollo de municipalidades en su entorno.
- Desarrollo de una base empresarial nativa (se examinaron las posibilidades del turismo como actividad de múltiples enlaces directos e indirectos y el potencial de algunas áreas para la exportación de servicios).

El nivel micro, regional/municipal, se examinó en función del logro de una diversidad regional que apoye la actividad humana hacia una mejor calidad de vida y que estimule la identidad y proyección de cada región. Los asuntos estratégicos a estos fines son:

- Las iniciativas de Planes de Ordenamiento Territorial organizadas hacia el fortalecimiento de un carácter propio a cada región.

- Sistemas de transporte internos con posibilidades para el establecimiento de sistemas intermunicipales e inter-regionales, que fortalezcan las relaciones de apoyo y potencialicen las posibilidades particulares a cada región.
- El logro de una diversidad municipal que sirva de base a la organización de sistemas complementarios para satisfacer necesidades y demandas a nivel regional.

Se reconoció a través del análisis, que lo más importante del esquema regional propuesto es la apertura hacia nuevos horizontes en la búsqueda de soluciones para los problemas de hoy, sin olvidar el compromiso para con las generaciones futuras. El reconocimiento de la Planificación como gestión dinámica y cambiante, orientada a la optimización de los recursos disponibles, permitirá superar delimitación virtual mediante el establecimiento de alianzas estratégicas que podrán trascender los límites entre las regiones definidas siempre y cuando redunden en el beneficio colectivo del pueblo de Puerto Rico.

PERFIL REGIONAL

II. PERFIL REGIONAL

A. Características Generales

Localización y Extensión Territorial

La Región Norte se compone de los municipios de Arecibo, Barceloneta, Camuy, Florida, Hatillo, Manatí y Quebradillas. Se ubica en el llano costero del Norte y está delimitada al Este por la Región Metropolitana, al Oeste por la Región Oeste y al Sur por la Región Central (Mapa 1).

TABLA 1

Extensión Territorial, Región Norte 1990
(Millas Cuadradas)

Municipio	Extensión	Densidad
Arecibo	126.3	739.4
Barceloneta	23.4	895.2
Camuy	46.4	623.2
Florida	10.0	868.9
Hatillo	41.8	782.4
Manatí	45.2	656.0
Quebradillas	22.7	943.8
Región Norte	315.8	775.0
Puerto Rico	3,426.5	1,027.9

Fuente: Junta de Planificación. Indicadores Socioeconómicos por Municipio. 1995

La región comprende un área de 315.8 millas cuadradas que representan el 9.22% del área total de Puerto Rico. Según el Censo de Población y Vivienda de 1990, la población es de 244,758 habitantes, con una densidad poblacional de 775 habitantes por milla cuadrada.

Topografía y Características Geológicas

La topografía de la Región Norte se caracteriza por áreas llanas en la costa y una extensa región cárstica cuya particularidad sobresaliente son elevaciones del terreno en forma cónica rodeadas por áreas llanas (se conocen como mogotes).

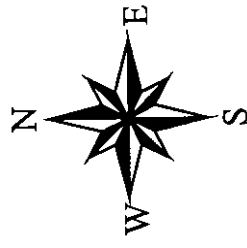
La región cárstica de Puerto Rico cubre aproximadamente el 35% de la superficie terrestre, se extiende desde Loíza hasta Aguada por el norte. La zona más extensa y desarrollada se expande hacia el oeste del Río La Plata. En el sur se extiende de forma discontinua desde Juana Díaz hasta Cabo Rojo. En los municipios de Aguas Buenas, Cayey, Comerío y San Germán también existen zonas cársticas; así como en las isla de Mona y Monito, que son completamente cársticas.

Las regiones cársticas se caracterizan por la presencia de sumideros (dolinas), zanjones, cañones, valles, torres y mogotes en la parte superficial; mientras que en la parte subterránea se destacan las cuevas, ríos subterráneos y los mayores acuíferos del país. Este complejo sistema natural, con toda su red de interdependencia e interrelaciones (topografía, hidrología, cuevas, suelos, flora, fauna) sostiene las funciones vitales de las cuales depende la vida. De esta forma, los acuíferos de la región cárstica del norte, además de proporcionar agua para uso humano, proveen el mayor volumen de agua a varios humedales, tales como Ciénaga Tiburones (el humedal herbáceo más grande del país) y la Laguna Tortuguero.

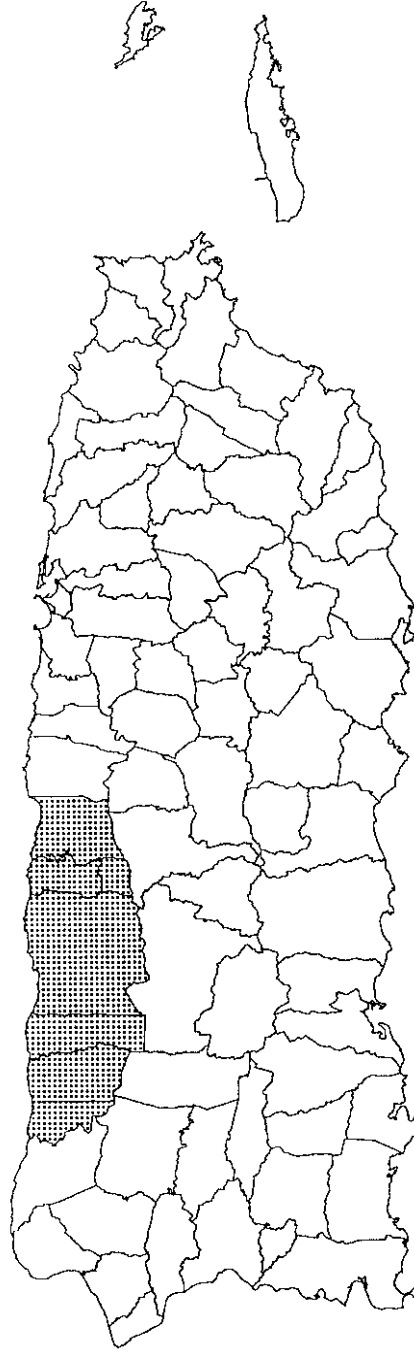
El desconocimiento de los seres humanos con relación a las interrelaciones de estos sistemas naturales, provocó y continua propiciando la destrucción de muchos humedales. Estos ecosistemas son altamente productivos, siendo viveros naturales de muchos peces de valor comercial. Además, tanto en la región cárstica del norte, como en la del sur, habitan una gran variedad de especies de flora y fauna nativas para las cuales la región cárstica supone su principal o único hábitat disponible en Puerto Rico y, en el caso de las especies endémicas, en todo el mundo. Así pues, al deforestar un área se afecta el equilibrio vital y como resultado tenemos menor calidad y volumen de agua disponible, un aumento en la sedimentación y menos diversidad biológica debido a la pérdida y fragmentación del hábitat, entre otros factores ambientales adversos.

MAPA 1

PLANO DE UBICACION REGION NORTE



Región Norte
Puerto Rico



La zona cárstica del norte está compuesta por arena arcillosa y piedra caliza. Existen gran cantidad de colinas o mogotes calizos y depresiones o sumideros con frecuentes ríos de corrientes subterráneas como el río Camuy. Por tanto, la estabilidad de estos terrenos depende de las actividades que se desarrollan en los mismos. Actualmente existen varios factores, como la alta demanda por roca caliza, canteras mal ubicadas, nuevas carreteras que duplican las existentes, construcciones horizontales de viviendas y centros comerciales y descargas sanitarias, que ejercen presión sobre estas regiones cársticas, afectando gravemente su estabilidad.

Los mogotes son promontorios de mucha estabilidad, no obstante, los cortes indiscriminados, consecuencia de la construcción de carreteras o estructuras, podrían provocar deslizamientos. La geología del terreno contiene sumideros y cavernas subterráneas que pasan por procesos largos en los que la roca se disuelve a causa de escorrentías y usos inadecuados en el área. En estos terrenos existe potencial de deslizamientos o colapso de suelos. Se sugieren estudios de suelo que indiquen los tipos de usos compatibles con la características geomorfológicas de los mismos.

Los municipios de Arecibo y Manatí poseen la mayor cantidad de terrenos escarpados (Mapa 2). La mayoría de los municipios de la región tienen áreas de mayor susceptibilidad a deslizamientos. Los terrenos con alta susceptibilidad se localizan en Camuy y Manatí principalmente (Mapa 3).

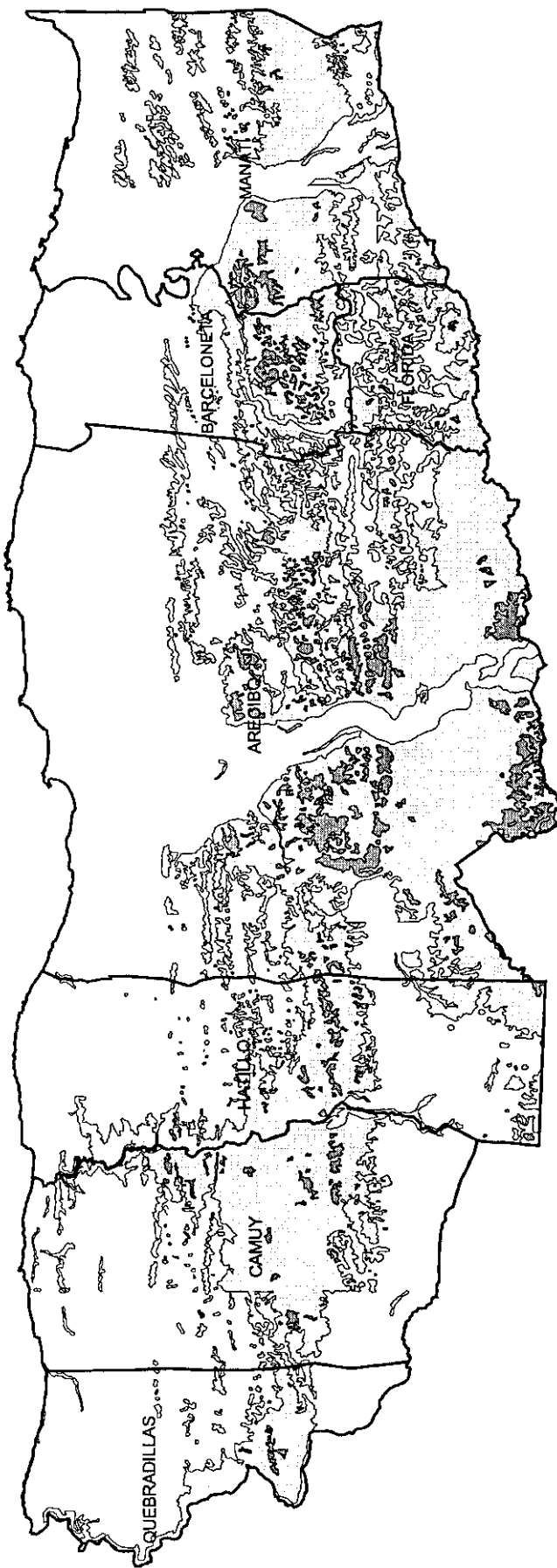
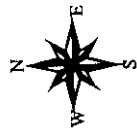
Hidrografía

La Región Norte cuenta con importantes recursos hidrográficos. Los ríos principales son el Río Grande de Manatí, el Río Grande de Arecibo, el Río Camuy y el Río Guajataca.

Otros cuerpos de agua de gran importancia son el Río Tanamá, el Río Limón y el Río Encantado, los cuales abastecen la cuenca del acuífero del norte.

MAPA 2

TERRENOS ESCARPADOS REGION NORTE



Pendientes
Mayores
Medias

MILLAS

10

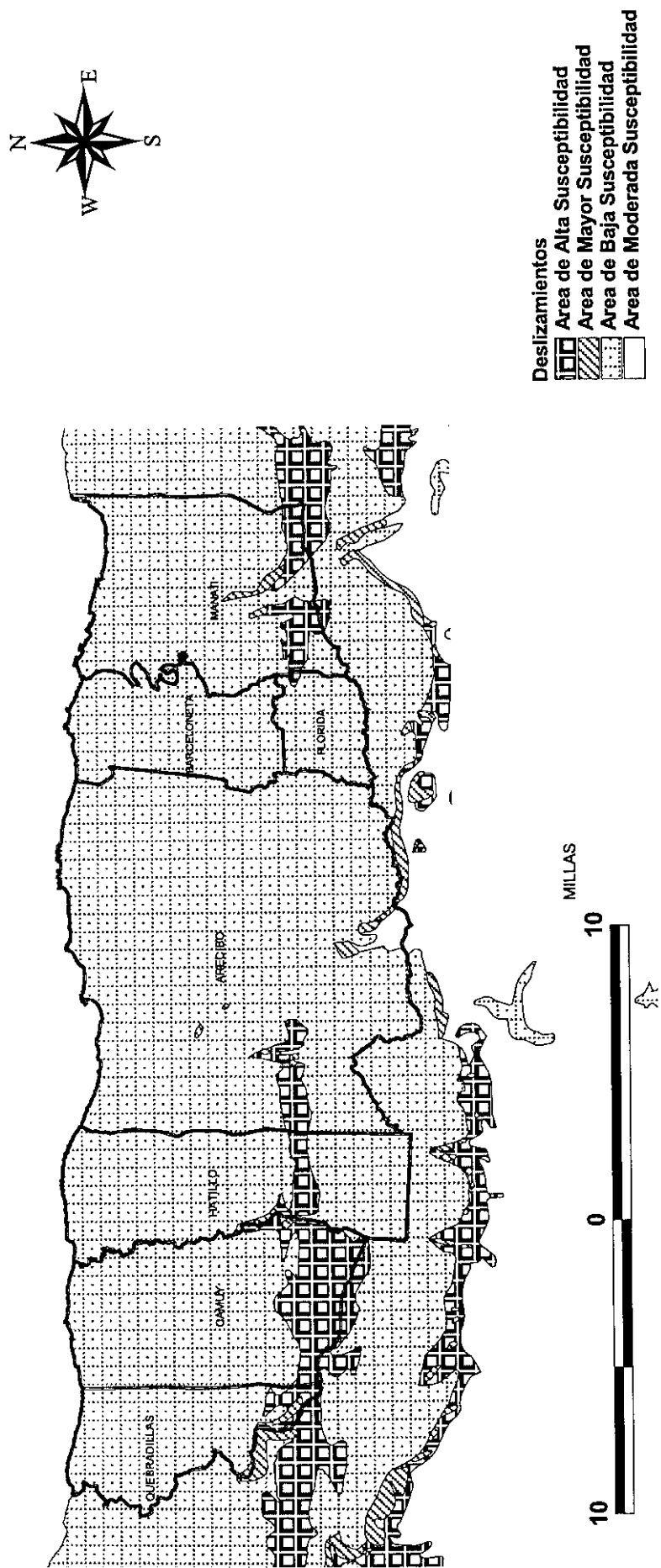
0

10

Fuente: Junta de Planificación, 1999

MAPA 3

TERRENOS SUSCEPTIBLES A DESLIZAMIENTOS REGION NORTE



También el Lago Dos Bocas, localizado en Arecibo y el Lago Guajataca en Quebradillas (Mapa 4).

La Región tiene una parte considerable de terrenos inundables que podrían ser hábilmente utilizados para actividades agrícolas, debido a la gran cantidad de nutrientes que poseen. Estos están situados en las costas, las cuencas hidrográficas y en áreas especiales como son el Caño Tiburones en Arecibo y la Laguna Tortuguero en Manatí. La mayor parte de estos terrenos se localizan en los municipios de Arecibo, Barceloneta y Manatí (Mapa 5).

Existen varios proyectos programados por el Cuerpo de Ingenieros del Departamento de la Defensa Federal¹ relacionados al control de inundaciones en los ríos que sirven a la región Norte. Entre los más importantes se destacan los siguientes:

- Estudio de Control de Inundaciones en el Río Grande de Manatí en Barceloneta – El Plan provee protección contra inundaciones de cien años y consiste en la construcción de un dique de 5,300 metros alrededor de la ciudad de Barceloneta y facilidades de drenaje.
- Estudio de Control de Inundaciones del Río Grande de Arecibo – El Plan recomendado combina una pared y 2 millas de dique a lo largo del río, mejoras al canal y un pequeño dique en el río Tanamá.

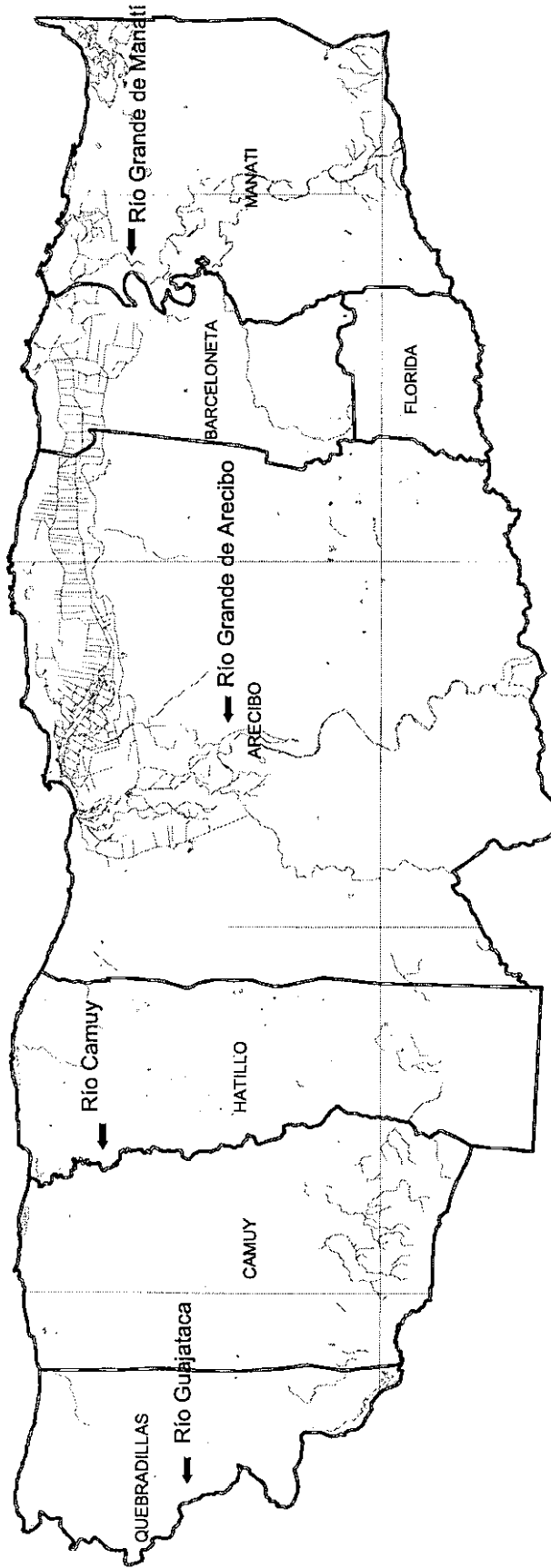
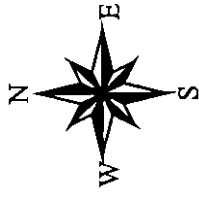
Otro importante recurso de agua subterránea es el sistema de acuíferos de la zona costera cárstica. Este sistema está compuesto por una plataforma de carbonato cárstico alto, del periodo Oligoceno al Holoceno.

Dicha plataforma se extiende unas 85 millas hacia el este, desde Rincón hasta Loíza en el noreste de Puerto Rico. El sistema está compuesto por tres capas, una superficial compuesta por solución salina, una media y una baja.

¹ Department of the Army. Jacksonville District Corps of Engineers, Antilles Office. Civil Works Flood Control Studies. February 1999.

MAPA 4

HIDROGRAFIA REGION NORTE



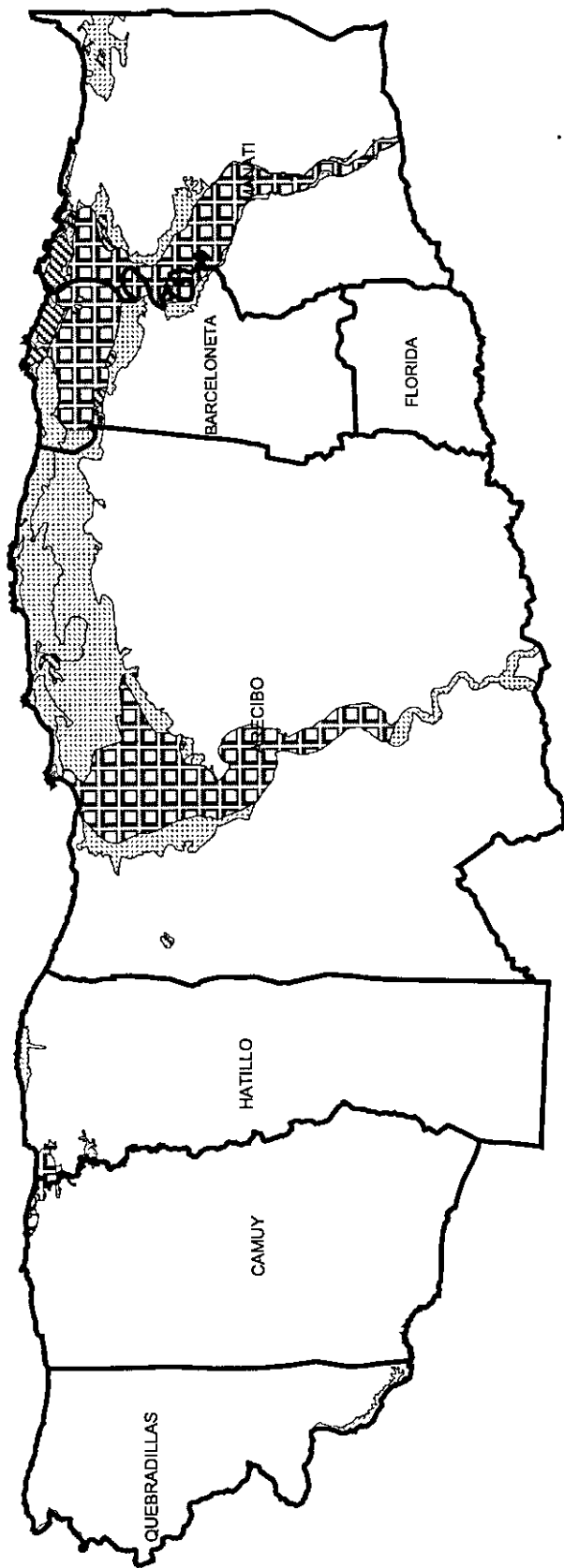
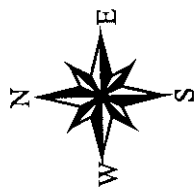
10 0 10 MILLAS

Ríos y Quebradas

Fuente: Junta de Planificación, 1999

MAPA 5

ZONAS INUNDABLES REGION NORTE



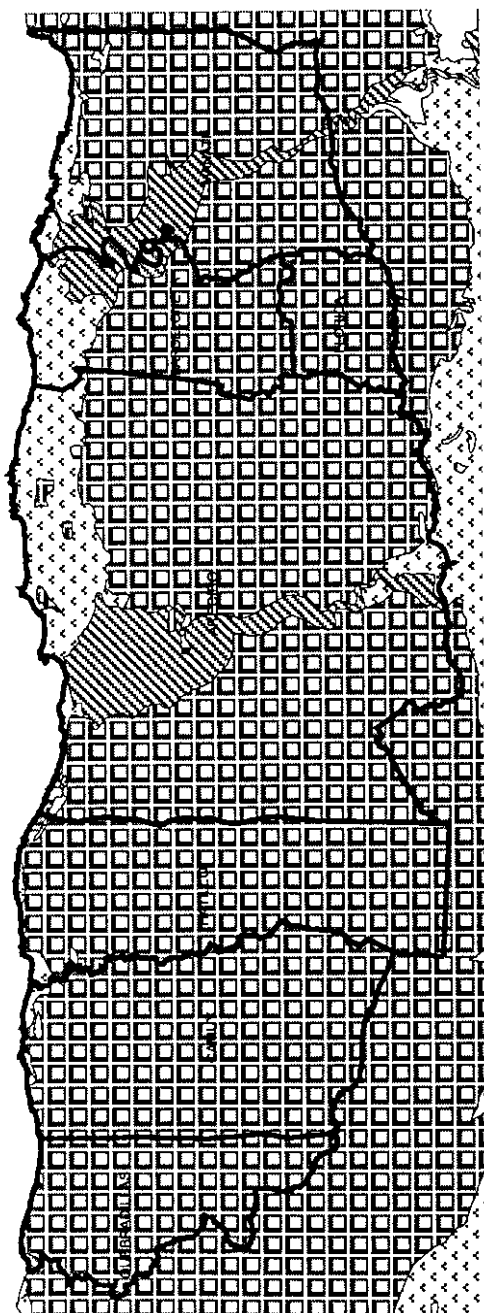
Zonas Inundables
Zona 1M - marejada ciclónica o maremoto
Zona 1 - lluvia de 100 años
Zona 2 - lluvia de 500 años



Fuente: Junta de Planificación, 1999

MAPA 6

ACUIFEROS REGION NORTE



- FISSURED AQUIFERS, INCLUDING KARST AND VOLCANIC AQUIFERS
- INTERGRANULAR UNIT OVERLYING FISSURED ROCK UNIT
- STRATA WITH LOCAL AND LIMITED GROUND WATER RESOURCES OR ESSENTIALLY NO GROUND-WATER RESOURCES.

En la Región existe un serio problema de contaminación de las aguas subterráneas (reconocido por la EPA), particularmente en los municipios de Vega Alta hasta Arecibo.

Zonas Agrícolas

En la Región existen alrededor de 300,000 cuerdas de terrenos agrícolas disponibles. Existen 608 fincas agrícolas con un total de 88,085 cuerdas bajo cultivo (Mapas 7 y 8). Los sectores agrícolas más productivos de la Región son los productos lecheros y la ganadería. El valor en el mercado de los productos vendidos alcanzó un promedio de \$20,320,786, según el Censo de Agricultura de 1998. La presión de desarrollo urbano amenaza el uso apropiado de estos terrenos, por lo que es necesario protegerlos y utilizarlos de forma sostenible.

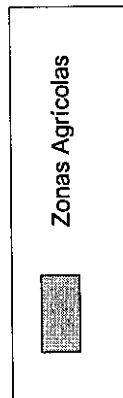
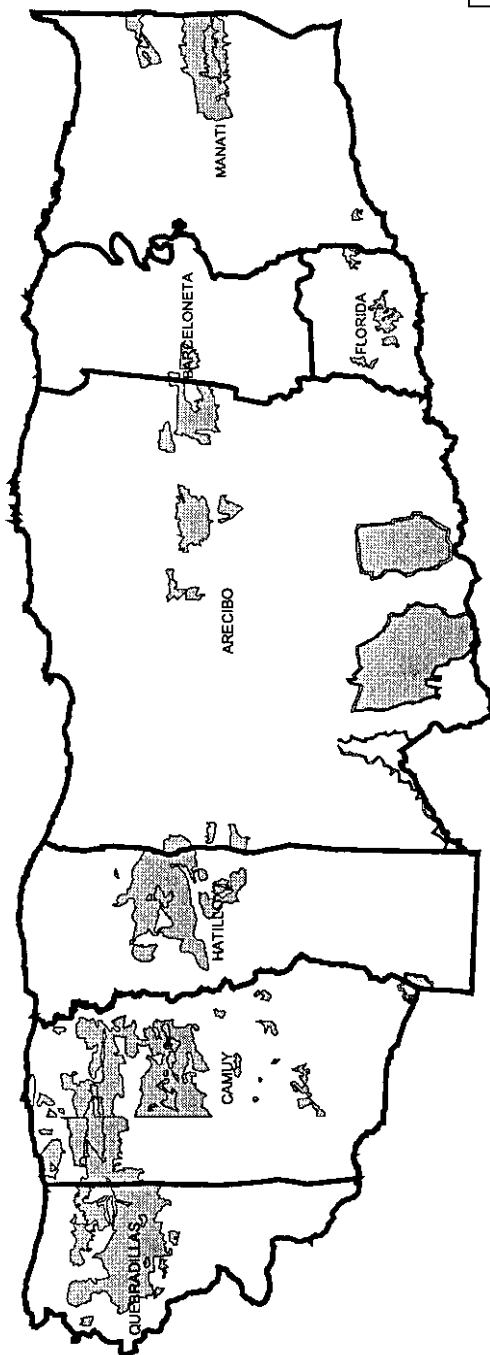
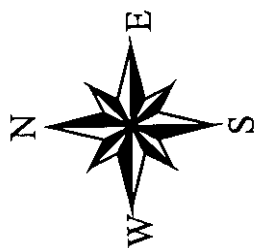
Recursos Naturales

La Región Norte cuenta con diversos sistemas naturales de importancia, como son: el área de la Reserva Natural de la Laguna Tortuguero (Manatí), el Bosque de Cambalache de 577.20 cuerdas (Arecibo- Barceloneta), el bosque de Arrozal con 1,697.62 cuerdas (Arecibo), el Bosque de Río Abajo, el Bosque de Sabana Hoyos con 2,039.05 cuerdas (Arecibo), el bosque de Biáfara con 782 cuerdas (Arecibo), la Reserva Natural de las Cavernas del Río Camuy, los mangles de: Punta Mar Chiquita de 19.29 cuerdas, Tierras Nuevas de 15.23 cuerdas, Hacienda La Esperanza de 10.15 cuerdas, La Boca de 49.75 cuerdas, Palmas Altas de 75.14 cuerdas, Caño Tiburones de 346.25 cuerdas, Carrizales de 37.57 cuerdas, Peñón Brusi de 32.49 cuerdas y en el Río Guajataca de 15.23 cuerdas, Maracayo (Camuy), Tiburones-Islote y Palmas Altas.

Posee cuatro áreas de Reserva Natural designadas, ellas son La Laguna Tortuguero, La Cueva del Indio, la Hacienda La Esperanza y el Caño Tiburones. Otras áreas de importancia natural que han sido propuestas como reservas naturales son el Faro, el manglar Carrizales, Los Desfiladeros de Guajataca, y la Quebrada Bellaca.

MAPA 7

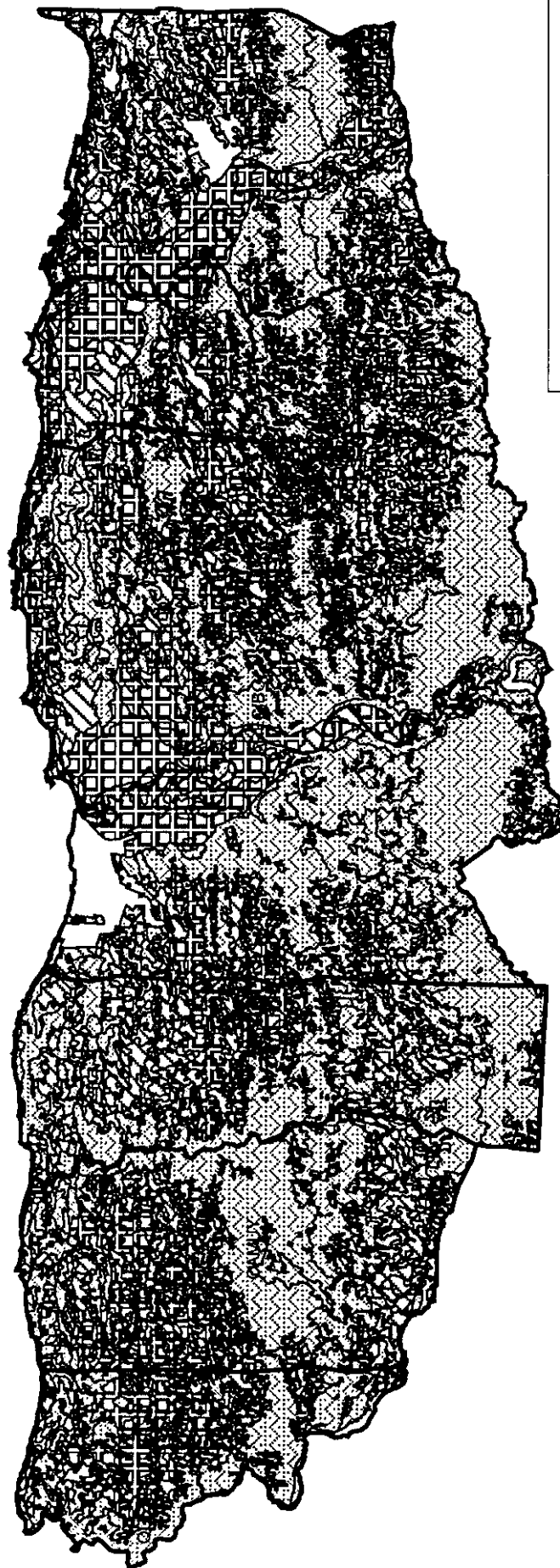
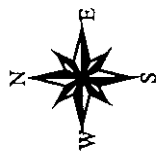
ZONAS AGRICOLAS REGION NORTE



Fuente: Junta de Planificación, 1999

MAPA 8

CAPACIDAD AGRICOLA REGION NORTE



MILLAS

10

0

10

Fuente: Junta de Planificación, 1999

También se encuentran en la región áreas de preservación como: la Cueva del Indio, el Faro y el Fortín Víctor Rojas en Arecibo. La Laguna Tortuguero, el Caño Tiburones y el sistema de manglares La Boca que son terrenos designados como Área de Planificación Especial (Mapa 9).

La Laguna Tortuguero representa un recurso único, constituyendo parte fundamental de un extraordinario ecosistema que incluye fauna y flora acuática distinta a todos los demás lagos en Puerto Rico. Es la laguna de agua dulce más grande de Puerto Rico con una longitud máxima de cerca de 4 kilómetros y una amplitud de 1 kilómetro. Se han preparado varios estudios para proteger la laguna, uno de ellos es el "mapa de zonificación para la cuenca hidrográfica Laguna Tortuguero" y el "Plan de Usos de Terrenos para la Cuenca Hidrográfica de la Laguna Tortuguero" que se encuentran en proceso de ser adoptados por la Junta de Planificación de Puerto Rico.

El Caño Tiburones, localizado al este de Arecibo, es un área pantanosa de agua fresca designada por la Junta de Planificación (1979) como área crítica por su gran potencial de recuperación. Sus aguas se utilizan para propósito agrícola. Se han contabilizado en el área 81 especies de aves, incluyendo 21 especies migratorias; de éstas 15 son consideradas raras o en peligro de extinción en Puerto Rico. Por el incremento en usos agrícolas, este Caño se ha ido reduciendo en tamaño. Además, su estabilidad y pureza ecológica ha sido seriamente afectadas por el establecimiento de usos incompatibles en terrenos adyacentes al mismo.

Los Desfiladeros o Cañón del Río Guajataca, localizado en la costa norte, separando los municipios de Quebradillas e Isabela, es parte de la región cárstica de Puerto Rico con elementos topográficos de cuevas, etc. El Cañón representa gran variedad y contraste por ser profundo y escabroso, condiciones topográficas que han ayudado en gran medida a mantener su estado natural. Las paredes del cañón llegan a una profundidad de hasta 150 metros. Dentro de esta área se encuentran por lo menos 50 especies de animales raros y en

peligro de extinción, además, en sus paredes se encuentran varias cuevas de naturaleza desconocida.

TABLA 2
Áreas de Interés Natural

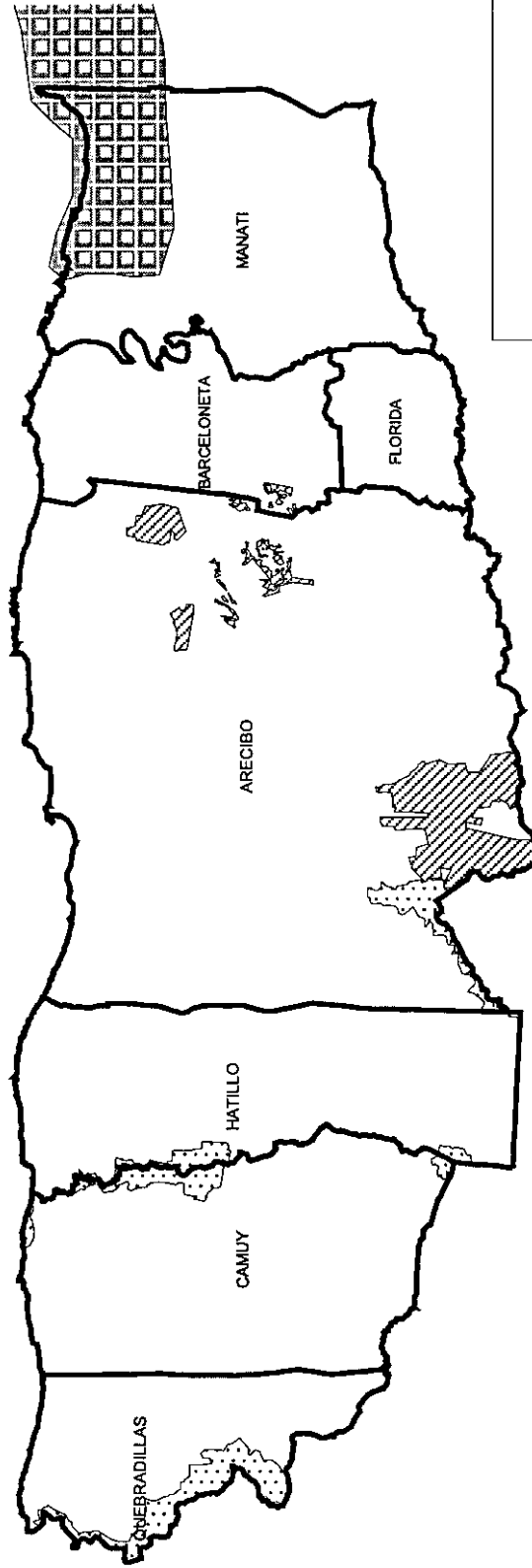
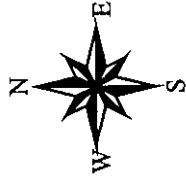
Municipio	Localización	cuerdas
Arecibo	El Faro	
	La Cueva del Indio	
	Bosque de Biáfara	782
	Bosque Calcáreo de Río Abajo	3775.76
	Área Cárstica Hato Viejo	
	Bosque Sabana Hoyos	2039.05
	Bosque Arrozal	1697.62
Arecibo / Barceloneta	Caño Tiburones	346.25
	La Boca	49.75
	Palmas Altas	75.14
	Finca Planque	
	Bosque Estatal Cambalache	577.20
Camuy	Cañón del Río Camuy	1572.81
	Lago Guajataca	15.23
	Acantilados	
	Manglar Carrizales	37.57
Florida	Cueva de la Escalera	
Hatillo	Manglar Carrizales	37.57
	Punta Mar Chiquita	19.29
	Playa Sardinera	
Manatí	Cuevas – Tierras Nuevas Salientes	15.23
	Hacienda La Esperanza	10.15
	Laguna Tortuguero	4 km x 1km
Quebradillas	Lago Guajataca	15.23
	Acantilados	
	Desfiladeros de Guajataca	4316.60
	Quebrada Bellaca	
	Bosque Estatal de Guajataca	940

Fuente: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. División de Patrimonio Natural. 1999.

La Quebrada Bellaca es un cuerpo de agua intermitente considerada un área de importancia para especies en peligro de extinción como lo es la boa. El área de la quebrada esta rodeada por tierras de pastos y desnuda de vegetación madura.

MAPA 9

AREAS DE VALOR NATURAL REGION NORTE



Zonificación Especial
Area de Valor Natural
Area de Bosque

10 MILLAS

0

10

También nuevos desarrollos residenciales se construyen aguas arriba de la quebrada, lo que está afectando negativamente este importante hábitat de especies en peligro de extinción.

El sistema de cavernas del Río Camuy contiene corrientes subterráneas de agua características de esta zona cárstica. El Cañón del Río Camuy se extiende desde la costa Norte de la Isla a lo largo del Río Camuy hasta el Barrio Quebrada en los municipios de Camuy y Hatillo. Abarca un área de 1,572.81 cuerdas. La cuenca del cañón en la parte Sur es mucho más estrecha. Los bordes del cañón varían en altura desde 50 metros en el norte hasta 200 metros en la sección Sur. Las tres formaciones que lo componen geológicamente el producen un ambiente favorable para por lo menos 500 especies de plantas raras o en peligro de extinción. El cañón posee también una de las faunas más ricas y diversificadas de toda la Isla. Alrededor de un 50% de las especies endémicas de la Isla pueden encontrarse en esta área.

Otras áreas con gran potencial para el desarrollo de balnearios son la playa de Mar Chiquita y la playa Sardinera en Hatillo.

Recursos Culturales

La Región Norte cuenta con estructuras bajo el Registro Nacional de lugares históricos del Departamento del Interior de los Estados Unidos del año 1998.

Se definen estas edificaciones y lugares como recursos que ameritan su conservación para el disfrute de generaciones futuras. Para 1988, se habían incluido en el Registro más de 150 propiedades para toda la Isla, además, otros han sido evaluados y seleccionados elegibles para ser incluidos en dicho registro (Tabla 3). Es importante reconocer la presencia de estos recursos en el contexto regional debido a que constituyen recursos de especial atractivo y estímulo a la realización de actividades humanas que pueden aportar al desarrollo socio-económico y cultural y además se pretende estimular el respeto por el valor y patrimonio nacional.

Esto se proyectará en el cuidado de los ambientes que contienen estos recursos a fin de que se cuiden diseños aledaños que puedan afectar el valor del recurso y como resultado la memoria colectiva de la población.

A continuación se presenta un listado de los monumentos históricos en la región.

TABLA 3

**Monumentos Históricos incluidos en el
Registro Nacional de Lugares Históricos
Región Norte**

Municipio	Nombre	Uso
Arecibo	Faro de los Morrillos, PR #66 Casa Ulanga, calle Gonzalo Marín #7 Teatro Oliver, calle Llaguerry Casa Alcaldía, Ave. José de Diego Casa Córdova, calle Gonzalo #14 Paseo Víctor Rojas, calle Gonzalo Residencia de Gonzalo Marín, #61 Palacio del Marqués de las Claras Casa de la Diosa Mita, c/ Fdez Puente Cambalache, carr. #2 km. 72 Cueva del Indio	Faro Antiguo Tribunal Superior Teatro Casa Alcaldía Casa de las Conchas Paseo Banco Casino Puente Cueva
Camuy	Antiguo Casino, calle Estrella Hacienda La Sabana, PR #119	Antiguo Casino Hacienda
Hatillo	Iglesia Nuestra Señora del Carmen	Iglesia
Manatí	Hacienda Azucarera La Esperanza Iglesia Ntra. Sra. de la Candelaria Plaza del Mercado La Colectiva Tabacalera Residencia Brunet Calaf	Recreación Pasiva Iglesia Plaza de Mercado Tabacalera Residencia
Quebradillas	Puente Blanco Teatro Liberty	Puente Teatro

Fuente: Registro Nacional de Lugares Históricos, Departamento del Interior de Estados Unidos hasta 1998

Uno de los recursos culturales más importantes es La Hacienda El Marqués de La Esperanza, localizada en el municipio de Manatí, encierra la historia de una cultura milenaria. Es, a su vez, una de las áreas históricas más bellas de la Región Norte, rodeada por el Río Grande de Manatí, la Playa La Esperanza, la Posa de las Mujeres y la Playa Mar Chiquita. Sin embargo a través del tiempo ha sido objeto de especuladores y oportunistas, contribuyendo a su declinación. El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales posee más de 2,000 cuerdas de terrenos y el Fideicomiso de Conservación mantiene actualmente una porción de terreno de su propiedad. Esta Hacienda necesita ser restaurada e integrada de forma activa al desarrollo turístico y cultural de Manatí y de la

Región. Sus características físicas, ecológicas, geográficas y el valor social y ambiental de los recursos naturales existentes en el área ameritan su conservación y preservación.

Por su parte, otro recurso con que cuenta la Región, pero que se encuentra en deterioro, es La Cueva del Indio, localizada en Punta las Tunas en el Barrio Islote de Arecibo. Posee valor histórico, así como, dunas consolidadas, farallones, playas rocosas y arenosas, flora y fauna característica y es hábitat de muchos organismos predominantemente marinos.

B. Características Demográficas y Socioeconómicas

Población

En la década de 1970 a 1980 el cambio poblacional para la región fue de 22.41%. La magnitud del cambio se redujo significativamente para la década siguiente que registró un 9.72%. El cambio proyectado, según estimados realizados por la Junta de Planificación para el año 2000, corresponderá a la cifra de 7.21% (Tabla 4).

TABLA 4
Población Región Norte, 1970 - 2000

Municipio	1970	1980	1990	1995	2000
Arecibo	73,468	86,766	93,385	96,826	100,228
Barceloneta	20,792	18,942	20,947	21,996	22,801
Camuy	19,922	24,884	28,917	30,455	32,061
Florida	0	7,232	8,689	9,182	9,565
Hatillo	21,913	28,958	32,703	34,435	35,773
Manatí	30,559	36,562	38,692	40,261	41,373
Quebradillas	15,582	19,728	21,425	22,420	23,196
Región Norte	182,236	223,072	244,758	255,575	264,997
Puerto Rico	2,712,033	3,196,520	3,522,037	3,691,985	3,839,954

Fuentes: Censo de Población, 1970, 1980 y 1990 y Proyecciones de Población 1990-2025

Hatillo tuvo el mayor cambio en la década de 1970 a 1980 con un 32.15%. De 1980 a 1990 el de menor cambio fue Manatí con un 5.83%.

Debido a la declaración de Florida como municipio (se forma de barrios antes pertenecientes a Barceloneta), para la década de 1970 a 1980 el municipio de Barceloneta registró una reducción en su población del 8.9%.

Según datos del Censo de Población de 1990, la región contaba con una población total de 244,758. Esta cifra correspondió a un 6.95% de la población total para Puerto Rico. Los municipios con mayor número de habitantes fueron Arecibo, Manatí y Hatillo (67.3% del total). La densidad de todos los municipios en la región resultó más baja que la registrada para Puerto Rico total. La densidad promedio para la región era de 772 personas por milla cuadrada.

La población urbana agrupaba unos 138,074 habitantes, representando un 56.4% y la rural agrupaba 106,414 habitantes que representan el 43.6% del total de la población (Tabla 5).

TABLA 5
Clasificación de Población, Región Norte
(Urbana y Rural)

Municipio	Urbana			Rural		
	1970	1980	1990	1970	1980	1990
Arecibo	35,484	52,457	55,593	37,984	34,309	37,792
Barceloneta	20,792	18,942	20,947	4,515	7,204	7,429
Camuy	3,892	8,234	14,140	16,030	16,650	14,777
Florida	0	3,641	5,748	0	3,591	2,941
Hatillo	2,760	18,749	23,323	19,153	10,209	9,380
Manatí	13,483	21,727	27,267	17,076	14,835	11,425
Quebradillas	2,840	3,770	4,574	12,742	15,958	16,851
Región Norte	79,251	127,520	151,592	107,500	102,756	100,595
Puerto Rico	1,575,491	2,134,365	2,508,680	1,136,542	1,062,155	1,013,357

Fuente: Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

Los datos para 1990 reflejan que la mayor parte de la población se encuentra entre las edades de 30 a 59 y menores de 18 años. Esto representó un 68.43% del total de la población. La estructura de edad resultó bastante uniforme para todos los municipios que componen la Región (Tabla 6).

TABLA 6
Población por Grupo de Edad, Región Norte, 1990

Municipio	Menos de 5 Años	5 – 17 Años	18 – 64 Años	65 – 84 Años	85 Años y más	Total
Arecibo	7,172	20,771	54,670	9,725	1,047	93,385
Barceloneta	1,732	4,952	12,099	1,962	202	20,947
Camuy	2,478	7,322	16,318	2,580	219	28,917
Florida	797	2,222	4,934	649	87	8,689
Hatillo	2,814	7,865	18,777	2,924	323	32,703
Manatí	3,380	9,416	21,977	3,564	355	38,692
Quebradillas	1,842	5,545	12,071	1,806	161	21,425
Región Norte	20,215	58,093	140,846	23,210	2,394	244,758
Puerto Rico	302,173	852,354	2,026,626	308,219	32,665	3,522,037

Fuente: Indicadores socioeconómicos por Municipio, 1990

Del total de la población, 125,992 son mujeres (51.5%) y 118,776 son hombres (48.5%). (Tabla 7)

TABLA 7
Clasificación de Edad por Sexo, Región Norte

Municipio	Femenino			Masculino		
	1970	1980	1990	1970	1980	1990
Arecibo	37,921	44,758	48,283	35,547	42,008	45,102
Barceloneta	10,457	9,568	10,657	10,335	9,374	10,290
Camuy	10,205	12,634	14,648	9,717	12,250	14,269
Florida	0	3,641	4,446	0	3,591	4,243
Hatillo	11,079	14,711	16,841	10,834	14,247	15,862
Manatí	15,502	18,688	20,196	15,057	17,874	18,496
Quebradillas	8,007	9,988	10,921	7,575	9,740	10,504
Región Norte	93,171	113,988	125,992	89,065	109,084	118,766
Puerto Rico	1,382,084	1,639,793	1,816,395	1,329,949	1,556,727	1,705,642

Fuente: Junta de Planificación: Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

Ingreso Promedio

Durante el año 1980, los municipios de Arecibo, Manatí y Quebradillas reflejaron el ingreso promedio más alto de la Región Norte. Para el año 1990, el municipio de Arecibo reflejó un aumento significativo en el ingreso promedio equivalente a \$5,825, seguido por el municipio de Manatí que tuvo un aumento de \$4,998.

Antes de 1980, Florida no existía como municipio, no obstante reflejó un ingreso promedio significativo (Tabla 9).

Familias Bajo el Nivel de Pobreza

En 1990, la región tenía un total del 39,313 familias bajo el nivel de pobreza, lo que constituye un 62% del total de familias de la Región y el 7.9% del total de Puerto Rico (492,025 familias bajo el nivel de pobreza). Entre 1980 y 1990 el por ciento de familias en la región bajo esta categoría aumentó para el municipio de Manatí (Tablas 8 y 9).

TABLA 8
Total de Familias Región Norte, 1970-1990

Municipio	1970	1980	1990
Arecibo	16,552	21,346	24,333
Barceloneta	4,432	4,670	5,438
Camuy	4,226	5,917	7,464
Florida	0	1,827	2,303
Hatillo	4,618	6,952	8,477
Manatí	6,688	8,898	10,050
Quebradillas	3,128	4,461	5,392
Región Norte	39,644	54,071	63,457
Puerto Rico	564,751	757,645	889,998

Fuente: Junta de Planificación, Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

TABLA 9
Ingreso Promedio y Nivel de Pobreza, Región Norte, 1970-1990

Municipio	Ingreso Promedio			Familias Bajo el Nivel de Pobreza					
	1970	1980	1990	(Número)			(Porcentaje)		
	1970	1980	1990	1970	1980	1990	1970	1980	1990
Arecibo	3,520	7,070	12,895	11,091	13,537	14,779	67	63	60
Barceloneta	2,825	6,391	11,373	3,315	2,992	3,348	75	64	61
Camuy	2,838	6,316	11,561	3,174	4,079	4,745	75	69	63
Florida	0	6,114	10,906	0	1,276	1,476	0	70	64
Hatillo	2,770	5,943	11,463	3,506	5,062	5,288	76	73	62
Manatí	3,206	7,234	12,232	4,652	5,246	6,234	70	59	62
Quebradillas	3,164	6,657	11,591	2,303	2,961	3,443	74	66	63
Región Norte	18,323	45,725	82,021	28,041	35,153	39,313	62	46	62
Puerto Rico	\$ 4,411	\$ 8,271	\$14,866	336,622	439,567	492,025	60	58	55

Fuente: Junta de Planificación, Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

Tasa de Desempleo y Tasa de Participación

En tan sólo una década (1980 a 1990) el nivel de desempleo para la región aumentó considerablemente (Tabla 10). Esto compara de igual forma con la

tendencia incremental que se registró para Puerto Rico en ésta década. Todos los municipios de la región sobrepasaron en 1990 la tasa de desempleo de Puerto Rico, excepto Manatí, siendo esto sumamente significativo en Barceloneta (28.7) donde la tasa de desempleo sobrepasó la de Puerto Rico en 8.29 puntos.

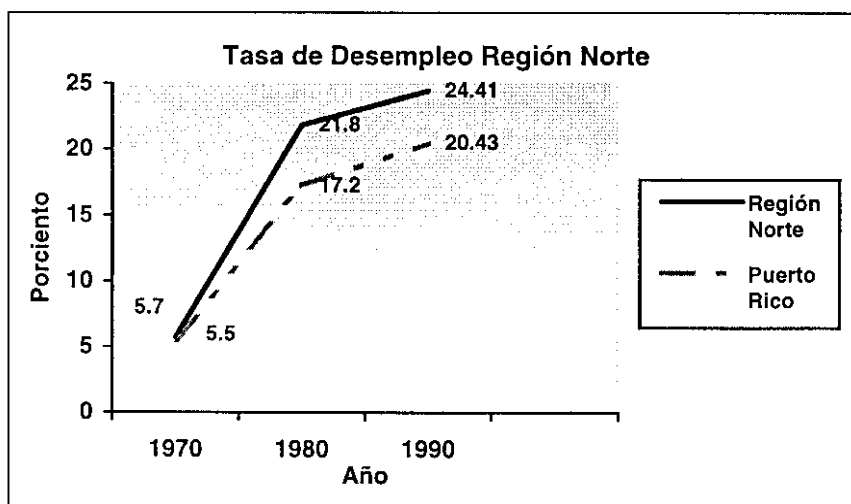
TABLA 10
Tasa de Desempleo y de Participación, Región Norte

Municipio	Tasa de Desempleo			Tasa de Participación		
	1970	1980	1990	1970	1980	1990
Arecibo	5.59	17.11	22.95	36.84	36.29	43.86
Barceloneta	6.28	16.04	28.72	37.75	39.38	45.14
Camuy	10.82	17.81	22.5	38.96	37.26	45.94
Florida	0	14.16	25.48	0	35.95	44.23
Hatillo	5.9	25.5	27.13	36.45	38.88	46.28
Manatí	6.07	20.96	19.48	39.5	42.27	43.95
Quebradillas	5.47	19.51	24.62	38.99	38.82	45.88
Región Norte	5.73	18.73	24.41	32.64	38.41	45.04
Puerto Rico	5.57	15.22	20.43	40.63	40.93	40.70

Fuente: Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

Las Gráficas 1 y 2 presentan la tendencia de desempleo y tasa de participación mantenida en la Región Norte y Puerto Rico durante las últimas tres décadas.

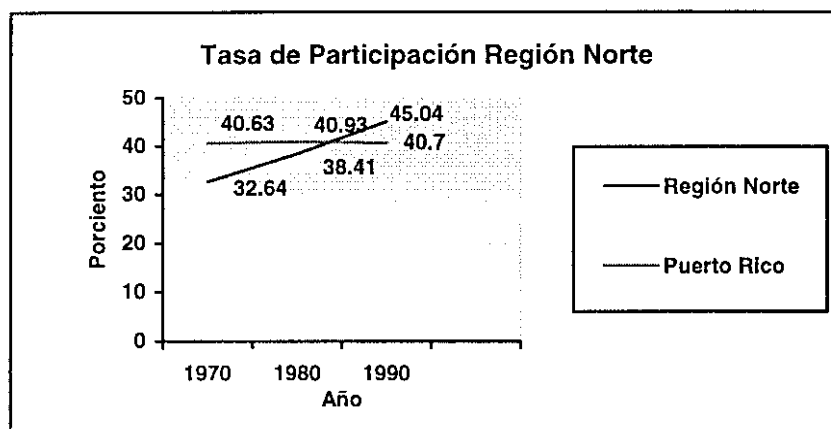
GRAFICA 1
Región Norte, 1970-1990



Fuente: Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

En 1980, todos los municipios de la región tuvieron una tasa de participación por debajo de la tasa de Puerto Rico, excepto en el municipio de Manatí (42.27). Esta tendencia cambió en 1990, donde todos los municipios obtuvieron una tasa de participación mayor que la de Puerto Rico.

GRAFICA 2
Región Norte, 1970-1990



Fuente: Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

Indicadores de Bienestar Social

Con la intención de presentar un cuadro sobre aquellas variables que pueden reflejar tendencias en la calidad de vida, se han incluido para estudio, datos sobre actos delictivos, deserción escolar, mortalidad y varias formas de asistencia económica a la población de la región.

Los municipios de Camuy (10.98), Florida (11.15), Hatillo (12.21) y Quebradillas (10.07) registraron en 1990 una tasa de criminalidad significativamente baja al compararse con la tasa para Puerto Rico (35.25). Por el contrario, los municipios de Arecibo (37.57) y Manatí (38.83) registraron una tasa mayor a la de Puerto Rico para el 1990 (Tabla 11). Los municipios de Barceloneta, Hatillo y Camuy fueron los únicos municipios que sobrepasaron el por ciento de deserción escolar de Puerto Rico en 1995. Manatí fue el municipio de la región con el por ciento de deserción más bajo (0.7).

TABLA 11

Variables Socioeconómicas, Región Norte 1990, 1995

Municipio	Criminalidad*		Deserción Escolar		Mortalidad*		Natalidad*		% Analfabetismo 1990
	1990	1995	% 1990	% 1995	1990	1995	1990	1995	
Arecibo	37.57	27.81	.08	.92	8.72	9.34	18.02	16.20	10.6
Barceloneta	28.55	24.32	1.2	1.48	6.63	7.99	18.54	16.38	16.06
Camuy	10.98	12.39	1.6	1.23	7.42	7.91	18.85	17.66	9.47
Florida	11.15	22.98	.6	.86	8.39	10.39	21.83	21.94	14.69
Hatillo	12.21	16.97	1.9	1.77	7.63	7.31	16.7	14.75	12.52
Manatí	38.83	29.13	1	.7	8.52	9.34	21.34	20.92	11.57
Quebradillas	10.07	5.53	1	.69	7.55	8.37	18.22	16.99	7.25
Región Norte	21.34	19.88	1.05	1.09	7.84	8.66	19.07	17.83	11.74
Puerto Rico	35.25	28.52	1.5	1.08	7.41	8.06	18.87	17.05	10.6

Fuente: Junta de Planificación, Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

Las estadísticas reflejan que para el año 1995 existían 108,183 personas recibiendo asistencia nutricional, lo que representa el 7.8% del total para Puerto Rico (Tabla 12). Por su parte, existen 9,597 personas (7.4%) recibiendo asistencia económica.

TABLA 12

Variables Socioeconómicas, Región Norte 1990, 1995

Municipio	Asistencia Nutricional (Total de Personas)		Asistencia Económica (Total de Personas)		Seguro Social (Total de Personas)	
	1990	1995	1990	1995	1990	1995
Arecibo	38,916	37,844	3,677	3,719	18,990	N/D
Barceloneta	9,937	9,713	762	761	4,970	N/D
Camuy	13,512	13,325	1,009	1,076	6,035	N/D
Florida	5,038	4,590	413	454	685	N/D
Hatillo	16,297	16,617	1,335	1,354	5,220	N/D
Manatí	17,782	17,225	1,322	1,494	7,155	N/D
Quebradillas	9,493	8,869	780	739	3,580	N/D
Región Norte	110,975	108,183	9,298	9,597	46,635	N/D
Puerto Rico	1,358,697	1,380,430	132,323	128,959	563,561	613,390

Fuente: Junta de Planificación, Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

C. Infraestructura Física

Transportación

Sistema Vial

La conexión vial entre los municipios de la región se establece a través de la carretera estatal PR-2. Esta vía principal pasa o bordea las áreas urbanas de los municipios de Manatí, Arecibo, Camuy, Hatillo y Quebradillas.

Los municipios de Barceloneta y Florida están algo retirados de esta ruta y tienen accesos a través de desvíos secundarios desde la PR-2, que provee la PR-140 (Mapa 10).

Las Carreteras Estatales PR-22 y la PR-10 son las vías principales que conectan la región con el área metropolitana de San Juan y el área metropolitana de Ponce respectivamente.

Otras carreteras secundarias y terciarias que proveen acceso a los centros urbanos tradicionales de los municipios en la región son:

Arecibo

PR-681 - desde Barceloneta bordeando la costa

PR-129 - desde Lares pasando por las Cavernas del Río Camuy

Barceloneta

PR-682 - desde el sector Santana

PR-684 - desde el barrio Palmas Altas en la costa

Camuy

PR-119 - desde Hatillo y el embalse Guajataca en San Sebastián

PR-485 - desde Quebradillas

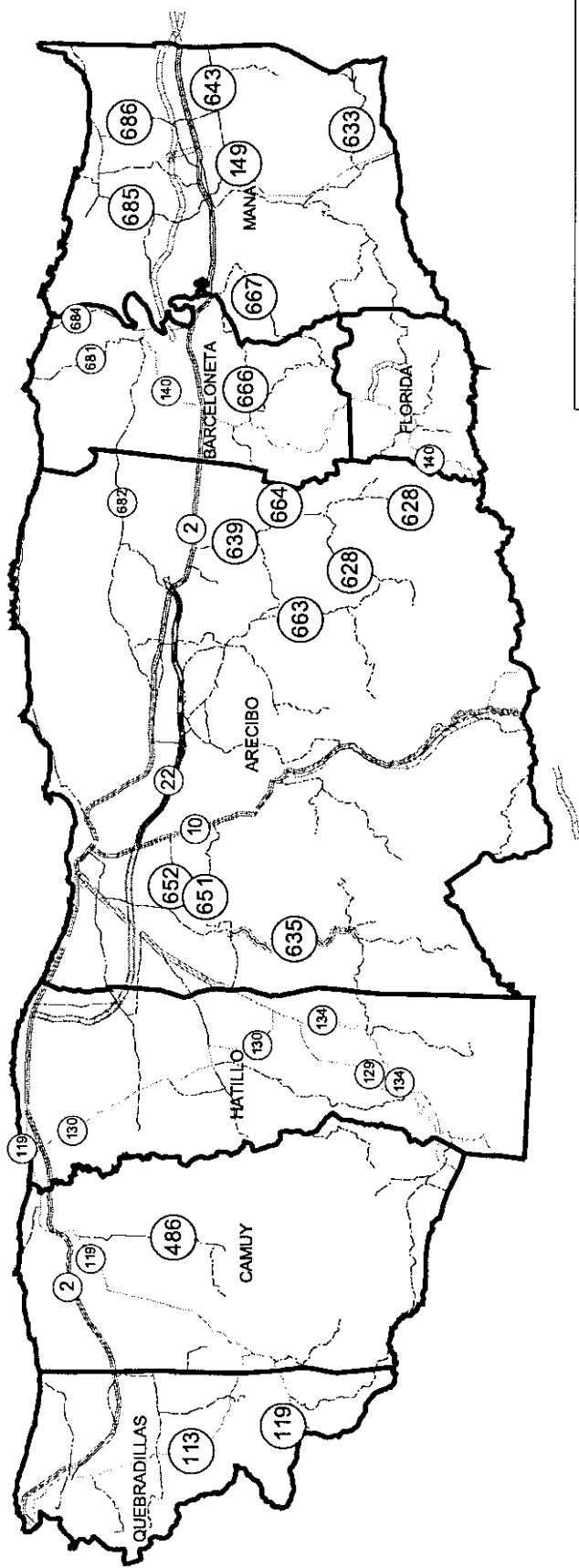
Florida

PR-642 - desde Manatí

PR-140 - desde Ciales, Utuado y Barceloneta

PR-639 - desde sector Sabana Hoyos

MAPA 10



Carreteras
Primarias
Secundarias
Terciarias
Carreteras Propuestas



Fuente: Junta de Planificación, 1999

Hatillo

PR-130 - desde el sector Pajuil

PR-119 - desde Camuy

Manatí

PR-686 y PR-685 - desde área de la Laguna Tortuguero y Punta Mar Chiquita

PR-149 - desde Ciales

PR-6685 - desde Ciales y Florida

Quebradillas

PR-485 - desde Camuy

PR-113 - desde el balneario Guajataca

PR-113 - desde barrios al sur de Camuy

Actualmente se encuentran en reconstrucción, desarrollo o programación proyectos que harán más efectiva la comunicación intraregional. Entre estos proyectos se destacan como principales los siguientes:

Programa de Cinco Años (1999-2000 a 2003-2004) de la Autoridad de Carreteras y Transportación

- PR-2 - Ensanche Carretera, Barrio Sabana.
- PR-22 - Rehabilitación de pavimento y mejoras a la seguridad vial.
- PR-10 – Plan de Mitigación Bosque Forestal Río Abajo.
- PR-10 – Paseo de bicicletas y área recreativa, Arecibo-Utuado.
- PR-653 – Ensanche PR-129 a Comunidad Arenas de Arecibo.
- PR-2 – Mejoras desde Hatillo hasta Mayagüez.
- PR-670 – Ensanche de la carretera, Vega Baja-Manatí.
- PR-22 – Mitigación de Humedales Expreso De Diego.

Transporte público

Los municipios de Arecibo y Hatillo cuentan con sistemas de trolley que sirven a las áreas del casco urbano y los barrios circundantes.

Facilidades de Puertos y Aeropuertos

La región cuenta con un puerto y un aeropuerto, ubicados en el municipio de Arecibo (Tabla 13). La operación del aeropuerto es mínima, del total de pasajeros que se mueven a través de todas las facilidades regionales en la isla, representa menos del 1% (Mapa 11).

TABLA 13
Movimiento de pasajeros en los Aeropuertos, 1995-1998

Aeropuertos	1995	1996	1997	1998
Luis Muñoz Marín	9,576,859	9,201,480	9,826,461	9,749,402
Mayaguez	71,461	66,366	78,264	59,554
Ponce	126,762	120,525	104,949	71,967
Aguadilla	278,240	239,661	127,826	101,469
Arecibo	6,522	4,350	4,483	3,972
Culebra	70,146	63,567	70,928	48,376
Fajardo	188,427	158,045	145,321	110,880
Vieques	173,400	145,662	132,416	105,441
Humacao	21,003	12,806	10,526	13,884
Isla Grande	72,279	57,288	80,547	75,777
Total	10,585,099	10,069,750	10,581,721	10,340,722

Fuente: Negociado de Desarrollo, Autoridad de los Puertos. 1999.

En cuanto al movimiento de carga maneja un 4.2% del total en la Isla, que aunque es un porcentaje bajo, lo ubica en la 5ta. posición de nueve aeropuertos regionales (Tabla 14).

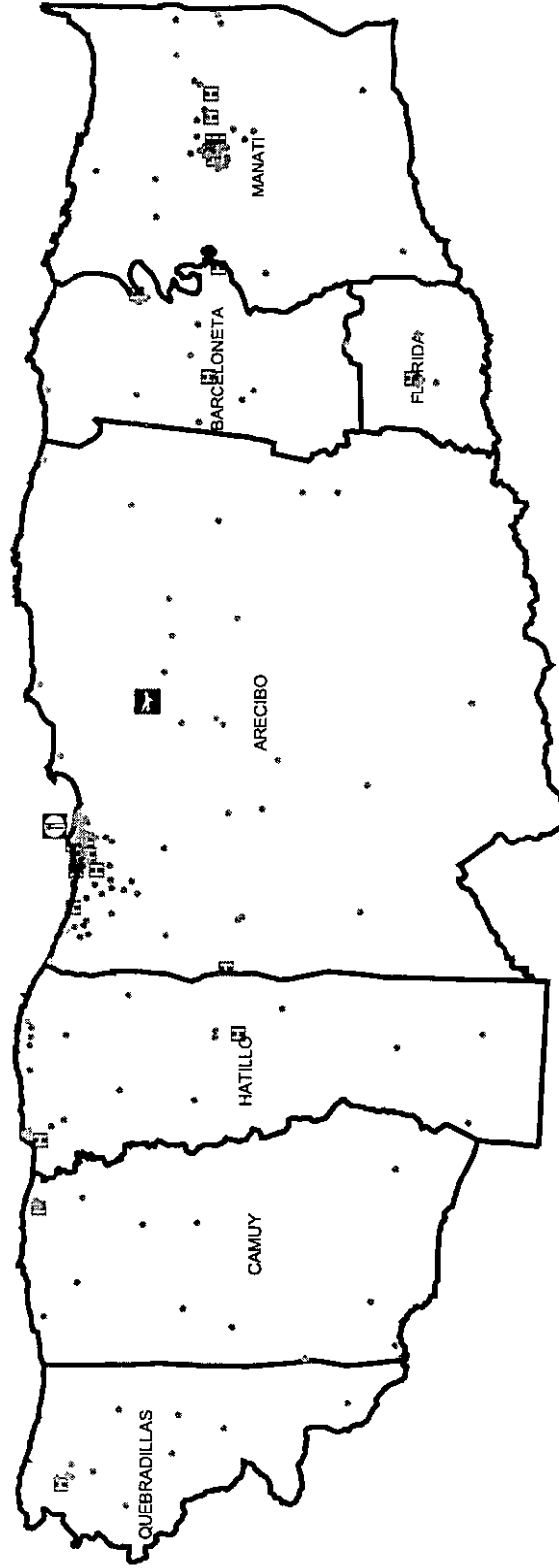
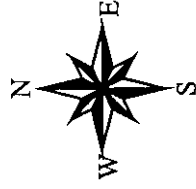
TABLA 14
Movimiento de Carga (en libras) en los Aeropuertos, 1995-1999

Aeropuertos	1995	1996	1997	1998
Luis Muñoz Marín	589,813,569	606,633,923	631,865,195	592,813,074
Mayaguez	1,747,588	5,134,653	2,895,742	2,618,574
Ponce	10,872,207	10,538,617	8,407,655	6,390,245
Aguadilla	197,669,688	160,931,974	155,528,661	196,770,728
Arecibo	627,566	472,930	274,971	4,376
Culebra	156,834	281,717	288,670	284,495
Fajardo	170,213	154,430	139,846	141,952
Vieques	921,710	926,115	945,939	876,333
Humacao	101,128	37,859	1,481	1,600
Isla Grande	2,046,785	1,585,397	3,750,731	3,925,017
Total	804,127,288	786,697,615	804,098,891	803,826,394

Fuente: Autoridad de los Puertos. 1999.

MAPA 11

INFRAESTRUCTURA REGION NORTE



	Aeropuertos		Hospitales		Puertos		Escuelas
---	-------------	---	------------	--	---------	---	----------



Fuente: Junta de Planificación, 1999

El Puerto de Arecibo cuenta con facilidades limitadas que requerirían mejoras muy costosas y se considera que aún mejorándose sería inoperante ya que el nuevo Expreso De Diego provee una vía terrestre rápida y eficiente desde la facilidad portuaria en San Juan.

La Autoridad de los Puertos tiene programado realizar una serie de mejoras permanentes con el fin de mejorar y ampliar las facilidades en los puertos y aeropuertos de la Región.

TABLA 15
Programa de Inversiones, Autoridad de los Puertos
1999-2000 a 2002-2003, Región Norte

Proyecto	Costo Estimado
• Mejoras al Puerto de Arecibo	\$ 1,200.000

Fuente: Autoridad de los Puertos

Energía

La disponibilidad y confiabilidad de los abastos de energía son fundamentales para todo el país y representan una ventaja competitiva para el logro de sus aspiraciones de desarrollo. Probablemente el problema de mayor impacto a largo plazo es la condición de que la fuente de energía eléctrica que mueve la economía del país depende de combustibles fósiles en aproximadamente un 99 por ciento de su capacidad generatriz de electricidad y casi un 100 por ciento en el sector de transportación. Esto se traduce en una dependencia total de factores externos que hacen vulnerable el nivel competitivo de nuestra economía dado que la energía constituye su fuerza motriz básica.

Se ha estimado que el patrón de consumo actual conlleva un aumento anual de 3.5 por ciento. En Puerto Rico, la capacidad instalada para generación de energía alcanza niveles eficaces, no obstante sus posibilidades se reducen debido a la existencia de la posibilidad de interconexión con otras redes generatrices para compartir reservas y a la constancia en el consumo como consecuencia de la inexistencia de variaciones estacionales.

Por otro lado, los costos de generación, distribución y consumo energético en Puerto Rico no reflejan las externalidades asociadas a la calidad del medio ambiente, la salud pública y los subsidios federales y estatales entre otros.

La Política Pública Energética de Puerto Rico del 28 de diciembre de 1993, la cual tiene fuerza de ley, promueve la eficiencia energética, la diversificación de combustibles y las fuentes renovables de energía como algunas de las tecnologías principales para ofrecer un futuro energético más económico y ambientalmente sostenible.

Como parte del Plan de Expansión del Sistema Eléctrico, la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) optó por la compra de energía a cogeneradoras cualificadas según lo requiere la Ley Pública Federal de 95-617, conocida como PURPA. La AEE seleccionó a las Compañías EcoEléctrica y AES, Inc. para suplir parte de la capacidad requerida que se espera para fines de este siglo y principios del próximo.

Sin embargo, aunque la operación de la cogeneradora EcoEléctrica reducirá la dependencia de combustibles derivados del petróleo en aproximadamente un 15 por ciento adicional, la misma consumirá gas natural, el cual es otro combustible fósil. De manera que la transportación y la electricidad continuarán dependiendo de combustibles fósiles (petróleo y gas natural), cuyas fuentes de abasto se hallan en el extranjero. Este hecho hace vulnerable el nivel competitivo de nuestra economía a factores fuera de nuestro control, pese al innegable beneficio ambiental que aporta al país el consumo de gas natural como combustible.

La integración de las nuevas tecnologías a nuestra economía debe ir unida a la integración de las externalidades en el análisis económico de todo proyecto energético. Mediante dicha integración los costos que le causa la actividad al ambiente, a la salud y a la seguridad pública tendrían que ser considerados y asumidos en el análisis económico de la tecnología o proyecto en cuestión.

Esto conlleva a su vez que tecnologías como la solar, eólica e hidráulica, entre otras, que bajo el análisis tradicional aparentan no ser viables, se convierten en económicamente beneficiosas por los costos ambientales, de salud y seguridad pública que evitan.

La atención a estos asuntos requiere acción orientada hacia el desarrollo de proyectos de eficiencia energética por medio de fuentes renovables de energía y un sistema energético orientado a la autosuficiencia y confiabilidad.

La Región Norte cuenta con plantas hidroeléctricas en el Lago Dos Bocas en Arecibo y en Caonillas en Utuado. Para la distribución de energía dispone de 36 subestaciones propiedad de la AEE y otras 94 subestaciones de propiedad privada.

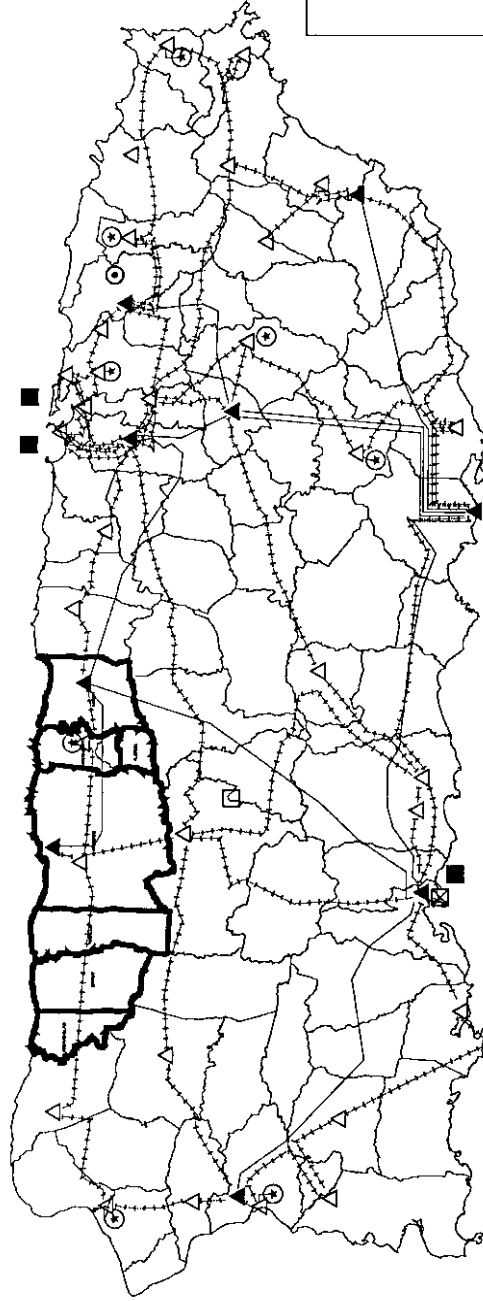
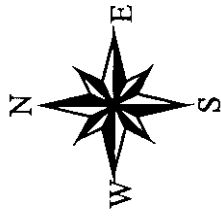
La Región manifiesta problemas en regulación de voltaje, en la capacidad de transferencia de energía y en la red de transmisión. Es necesario localizar fuentes generatrices que producirán ahorros en las pérdidas de energía en la red de transmisión y un buen control de voltaje.

Bajo el Programa de Mejoras Capitales 1999-2000 a 2002-2003 de la Autoridad de Energía Eléctrica, se incluyen proyectos para la rehabilitación y expansión de las facilidades. Entre los proyectos de expansión del sistema generatriz sobresale el de la nueva central de turbinas en Cambalache, Arecibo. Otros proyectos de expansión y rehabilitación que alimentan el sistema que supe a la Región Norte, son:

- Líneas de transmisión desde Manatí hasta Arecibo, de Juncos a Humacao, de la Costa Sur a Ponce y de Mayagüez a Arecibo.
- Expansión del patio de interruptores en Cambalache.
- Aumentar la capacidad de los centros de transmisión en Barceloneta.

MAPA 12

SISTEMA ELECTRICO REGION NORTE



- ▲ Transformadores
- Plantas termoelectricas
- ⊙ Planta de almacenamiento de energia
- ⊠ Pafio de interruptores 230 kv
- Planta hidroeléctrica
- Línea-115 kv
- Línea 230 kv
- ▣ Ciclo combinado
- ⊕ Bancos de capacitadores
- △ Transformadores 115 kv

20 0 20 MILLAS

Fuente: Autoridad de Energía Eléctrica, 1999

El Mapa 12 muestra el sistema de transmisión según opera en la actualidad y su composición según programado a 1999, luego de completar los proyectos antes mencionados.

Agua

Capacidad del sistema de abasto de agua potable

La capacidad de las fuentes de abasto para esta región es abundante y podría satisfacer la demanda de los sectores primarios (residencial, industrial, comercial y de servicios). No obstante, el sistema de distribución es deficiente, lo que produce gran pérdida debido a roturas y filtraciones. Se ha identificado la necesidad de la instalación de una planta de filtración de agua del Río Grande de Arecibo, lo cual reducirá en un 50% las dificultades existentes.

Actualmente existen cerca de 92,305 abonados al servicio de agua potable en la región. La demanda del servicio es de 16.92 millones de galones diarios (MGD) y la necesidad de producción es de 30.23 MGD. La Tabla 16 presenta la proyección de la demanda y la necesidad de producción hasta el año 2020.

TABLA 16
Demanda de Agua Potable, Región Norte

Municipio	Abonados (1999)	Demanda y Necesidad de Producción (NP)							
		MGD							
		1993	NP	2000	NP	2010	NP	2020	NP
Arecibo	34,064	6.72	12.01	8.25	13.54	8.72	14.01	9.06	14.35
Barceloneta	7,855	1.37	2.45	1.92	3.00	2.05	3.13	2.15	3.23
Camuy	11,233	1.75	3.13	1.90	3.28	2.15	3.53	2.34	3.72
Florida	3,524	0.54	0.96	0.58	1.00	0.64	1.06	0.68	1.10
Hatillo	11,397	1.78	3.18	1.93	3.33	2.15	3.55	2.34	3.74
Manatí	16,045	3.42	6.11	3.75	6.44	4.00	6.69	4.20	6.89
Quebradillas	8,187	1.34	2.39	1.45	2.50	1.58	2.63	1.68	2.73
Región	92,305	16.92	30.23	19.78	33.09	21.29	34.60	22.45	35.76

Fuente: Estudio de Necesidad de Producción de Agua. Compañía de Aguas de Puerto Rico. 1993

Manejo de Fuentes de Abasto

La contaminación de las fuentes de abasto es un asunto crítico para la región que depende en gran medida de aguas subterráneas y acuíferos. Existe un problema de altos niveles de nitrato así como de contaminación provocada por la industria farmacéutica ubicada en la zona. Esto provoca la pérdida de presión de los pozos y limita las posibilidades de uso de los acuíferos.

Alcantarillado Sanitario

En la región existen varias plantas de tipo regional. En Arecibo se ubica una Planta de Tratamiento de capacidad aproximada de 10 millones de galones diarios. La planta de Camuy da servicio a municipios circundantes y la de Barceloneta provee servicio también a Manatí y a todas las industrias farmacéuticas ubicadas en ambos municipios.

En la región, particularmente en las áreas de Manatí y Barceloneta, existen necesidades apremiantes para estimular el desarrollo en aquellos sectores donde las plantas están arrestadas y construir las troncales adicionales para el funcionamiento adecuado.

El Gobierno de Puerto Rico ha asignado a la Autoridad para el Financiamiento de la Infraestructura (AFI) como la agencia que supervisará la construcción de instalaciones de primera necesidad para la purificación, almacenamiento y distribución de agua potable; así como para el tratamiento de aguas usadas. A estos efectos, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados ha establecido un programa denominado "Iniciativa AFI AAA", que abarca proyectos de Acción Inmediata, de Cumplimiento Ambiental y Proyectos Estratégicos.

Los Proyectos de Acción Inmediata consisten en mejoras a la infraestructura de agua potable y aguas usadas. Son de pequeña escala y se pueden realizar rápidamente.

..

Los Proyectos de Cumplimiento Ambiental se ocupan de problemas relacionados al cumplimiento de las normas, evaluación de los programas regulatorios en evolución y recomendación de acciones para evitar problemas futuros.

Los Proyectos Estratégicos abarcan once proyectos principales que fueron seleccionados por el Plan de Mejoras Capitales de la AAA para implantarlos como parte de la Iniciativa AFI. Estos proyectos remediarán algunas de las necesidades más urgentes relacionadas a nuevas instalaciones de agua potable y aguas usadas:

- Mejoras al Sistema de Transmisión y Distribución de la Costa Norte Arecibo-San Juan, proporcionará interconexión con el Superacueducto a siete municipios, entre ellos a Arecibo y Manatí y mejorará el sistema de distribución hacia las comunidades, integrando y optimizando varios recursos de agua.

Manejo y Disposición de Desperdicios Sólidos

Durante el 1994, se generaron en Puerto Rico aproximadamente 2,105,700 toneladas de desperdicios sólidos, lo que equivale a unas 8,098.70 toneladas diarias, según datos de la Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS). Se estima que cada habitante generó un promedio de 4 libras cada día. Esta cifra resulta alarmante particularmente cuando se considera la limitada extensión territorial y nuestra ecología de isla.

Por otro lado, también la estricta reglamentación federal "*Resource Conservation and Recovery Act*" (RCRA, Subtítulo D), presenta un factor crítico respecto a la urgencia de atender esta situación, ya que la mayoría de los vertederos, tal como fueron diseñados, no cumplen con la reglamentación federal debido a deficiencias en sus facilidades y los pobres criterios de ubicación.

Según estimados realizados para el Proyecto Puerto Rico 2005, de continuar las tendencias actuales, durante el año 2005 se generarían alrededor de 2,420,820 toneladas de basura.

Durante el 1994 la Región Norte generó una cantidad de 525.33 toneladas diarias de desperdicios, equivalente a 191,745.45 toneladas anuales (Tabla 17).

TABLA 17
Cantidad de Desperdicios Sólidos Generados, Región Norte

Municipio	Toneladas Diarias de Desperdicios
Arecibo	209.02
Barceloneta	96.84
Camuy	37.56
Florida	19.33
Hatillo	58.28
Manatí	69.27
Quebradillas	35.03
Total Región	525.33
Puerto Rico	8,098.70

Fuente: Autoridad de Desperdicios Sólidos, Oficina Asuntos Energéticos, DRNA. 1995

El único método de manejo y disposición final de desperdicios sólidos no peligrosos disponible actualmente en Puerto Rico es el de Vertederos Sanitarios, en el que se utiliza la tecnología del relleno sanitario. Este sistema de manejo y disposición consta de 29 vertederos municipales, el mismo resulta ineficiente y opera en forma desarticulada. Actualmente la ADS estudia la vida útil de los vertederos en operación con el propósito de identificar cuáles tienen que cesar operaciones y cuáles pueden permanecer en operaciones.

El reciclaje de desperdicios sólidos se practica de forma limitada. A estos efectos, de acuerdo a la Ley Número 70 del 18 de septiembre de 1992, enmendada en 1994, los municipios tienen que someter ante la ADS una ordenanza municipal y un Plan de Reciclaje que garantice en un 35% la reducción de los desperdicios sólidos para el año 2000. Los municipios de la región que cerraron sus vertederos antes del 9 de abril de 1994 debido a la nueva legislación, son Camuy, Hatillo y Quebradillas.

Por otro lado, el municipio de Manatí cerró su vertedero antes de la nueva legislación y el vertedero de Barceloneta cerró operaciones en diciembre del 1998.

La ubicación de vertederos en esta Región constituye una gran amenaza a los abastos de aguas subterráneas, ya que la formación calcárea de la zona facilita la infiltración de lixiviados o líquidos de materia orgánica descompuesta.

Para armonizar las operaciones de los vertederos en Puerto Rico con lo dispuesto por la RCRA, el "Plan Regional de Infraestructura para el Reciclaje y Disposición de los Desperdicios Sólidos de Puerto Rico" preparado por la Autoridad de Desperdicios Sólidos para marzo de 1995, propone el siguiente esquema regional (Tabla 18):

- 11 regiones con facilidades de disposición
- 26 estaciones de trasbordo con reciclaje
- 2 facilidades de recobro de energía
- 2 vertederos de rechazos y cenizas
- 11 facilidades de recuperación de materiales limpios
- 7 facilidades de recuperación de materiales sucios
- 9 facilidades de separación de desperdicios voluminosos
- 5 facilidades para madera triturada
- 2 plantas de vidrio
- 8 facilidades para conversión a composta
- Uso de infraestructura existente para conversión de basura a combustible y/o generar electricidad

En dos regiones se utilizará tecnología de conversión de desperdicios a energía y en las restantes se utilizará la de rellenos sanitarios. Dentro de la Región Norte, se propone una Planta Regional para procesamiento de desperdicios sólidos y recuperación de energía en Arecibo.

Este proyecto se desarrollará por etapas. En la primera etapa la planta servirá como vertedero para la disposición temporera de desperdicios sólidos, en su segunda etapa para la disposición de cenizas y en su última o tercera etapa para la recuperación de energía. Esta planta servirá a los municipios de Hatillo, Camuy y Barceloneta. El caso de Quebradillas también por su localización céntrica entre los municipios de Añasco y Arecibo tendrá la opción de disponer de sus desperdicios en cualquiera de los vertederos allí ubicados.

Se ubicarán Estaciones de Traslado en Barceloneta y Quebradillas. La estación en Barceloneta servirá a los municipios de Manatí y Florida. (ver Mapas 13 y 14). Según el Plan Regional de la ADS, se espera que todas las facilidades estén operando para el año 2000.

Además, la ADS propone como acciones relevantes para el desarrollo de un sistema que cumpla con la reglamentación federal, lo siguiente:

- La utilización de infraestructura disponible para procesamiento de basura hacia su conversión a productos manufacturados. Ejemplo de esto son Facilidades de la Corporación Azucarera para procesar basura como combustible y producir vapor de alta presión y/o 125 megavatios de electricidad.
- Implantación de un programa de reciclaje que incluya aluminio, vidrio, papel, carbón, metales ferrosos, metales no ferrosos, plástico y gomas desechadas (la meta es alcanzar un mínimo de 35 por ciento de reciclaje).
- Incorporar programas de educación en coordinación con el Departamento de Educación.

TABLA 18
Distribución de Facilidades Regionales
Esquema Propuesto

Región	Tipo de Facilidad(a)	Cantidad	Localización
Regiones con Tecnología de Conversión de Desperdicios a Energía			
Guaynabo	PRE	1	Guaynabo
	VCR	1	Guaynabo
	FRMS	1	Guaynabo
	FRML	2	San Juan, Carolina
	ET	2	San Juan, Carolina
	PCAC	1	San Juan
	FSDV	1	Guaynabo
Arecibo	PRE	1	Arecibo
	VCR	1	Arecibo
	FRMS	1	Arecibo
	FRML	3	Vega Baja, Hatillo, Toa Baja
	ET	7	Vega Baja, Toa Baja, Quebradillas
			Utuado, Morovis, Barceloneta, Lares
	PCAC	2	Arecibo, Toa Baja
	FSPV	1	Arecibo
	PV	1	Toa Baja
Regiones con Tecnología de Rellenos Sanitarios			
Fajardo	VR	1	Fajardo
	FRMS	1	Fajardo
	PCMT	1	Fajardo
	ET	1	Luquillo
	FSDV	1	Fajardo
Humacao	VR	1	Humacao
	FRMS	1	Humacao
	FRML	2	Caquas, Humacao
	ET	3	Caquas, Gurabo, Yabucoa
	MET	1	Cidra
	PCAC	1	Humacao
	FSDV	1	Humacao
Salinas	VR	1	Salinas
	FRMS	1	Salinas
	ET	1	Cavev
	PCMT	1	Salinas
	FSDV	1	Salinas

TABLA 18 (Cont.)

Región	Tipo de Facilidad	Cantidad	Localización
Regiones con Tecnología de Rellenos Sanitarios			
Ponce	VR	1	Ponce
	FRMS	1	Ponce
	FRML	3	Juana Díaz, Yauco, Guayanilla
	ET	3	Jayuya, Juana Díaz, Yauco
	PCAC	2	Juana Díaz, Yauco
	PCMT	1	Jayuya
	FSDV	1	Ponce
	PV	1	Guayanilla
Añasco	VR	1	Añasco
	FRM	1	Añasco
	FRML	1	Hormigueros
	ET	4	Mayagüez, Aguadilla, San Sebastian Cabo Rojo
	MET	3	Las Marías, Maricao, San German
	PCAC	1	Añasco
	FSDV	1	Añasco
Barranquitas	VR	1	Barranquitas
	PCMT	1	Barranquitas
	FSDV	1	Barranquitas
	PCAC	1	Aibonito
Toa Alta	VR	1	Toa Alta
	PCMT	1	Toa Alta
	MET	1	Comerio
	FSDV	1	Toa Alta
Vieques	VM	1	Vieques
Culebra	VM	1	Culebra
Total		73	

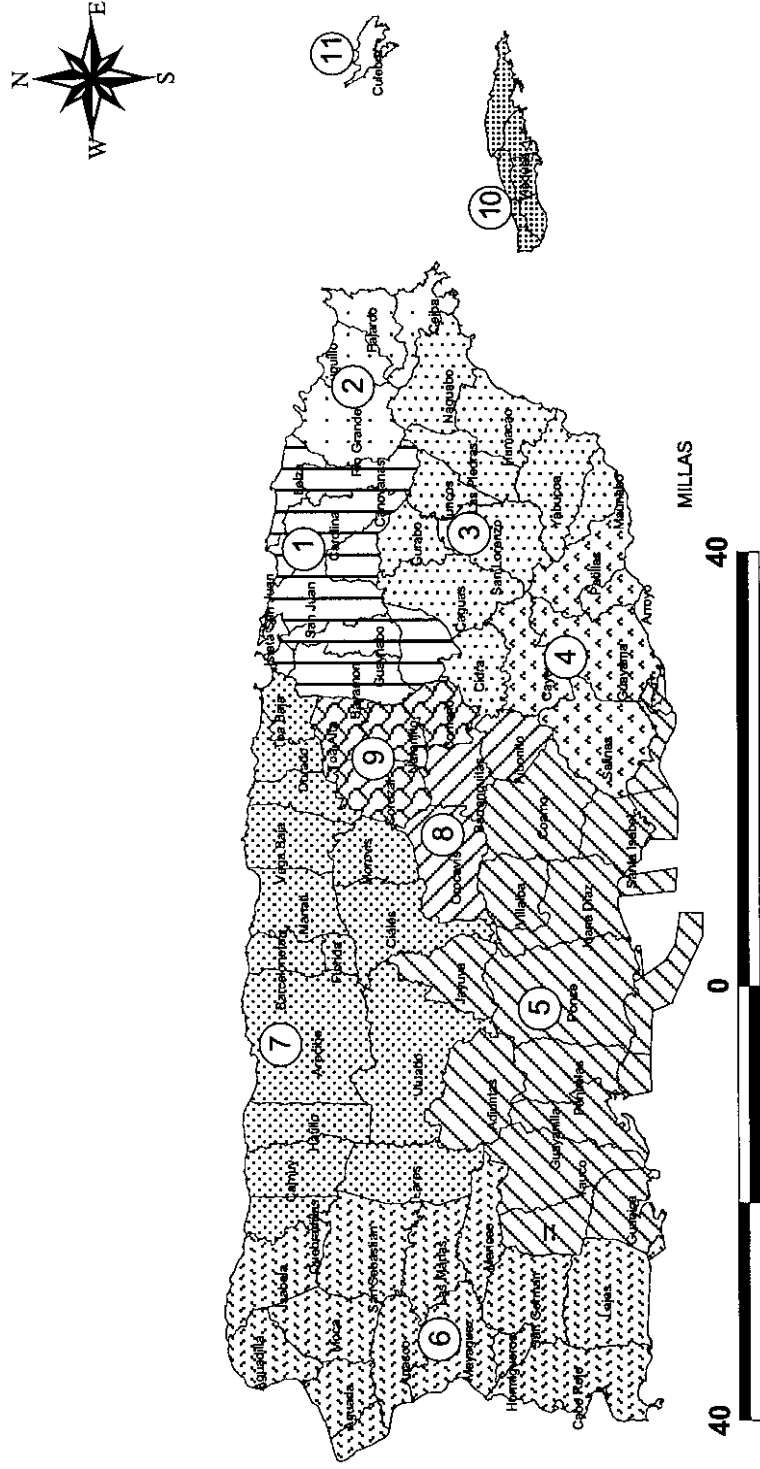
Fuente: Autoridad de Desperdicios Sólidos. Plan Regional de Infraestructura. 1995.

(a) Abreviaturas:

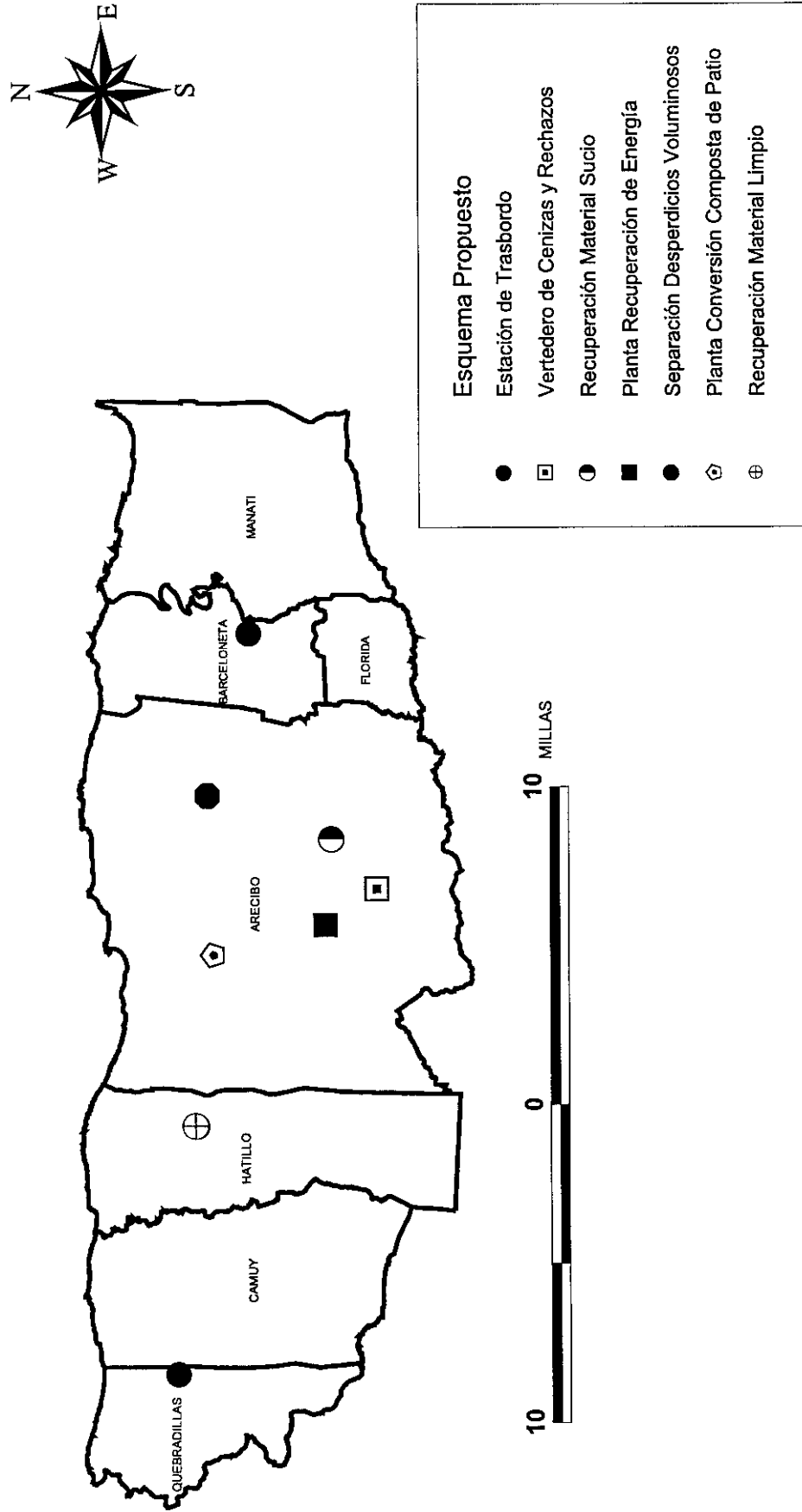
VR	= Vertedero Regional
PRE	= Planta de Recuperación de Energía
FRML	= Facilidad de Recuperación de Material Limpio
MET	= Mini-Estación de Trasbordo
FRMS	= Facilidad de Recuperación de Material Sucio
PCAC	= Planta de Conversión a Composta
PCMT	= Planta de Conversión a Madera Triturada
VCR	= Vertedero de Cenizas y Rechazo
FSDV	= Facilidad de Separación de Desperdicios Voluminosos
VM	= Vertedero Municipal
ET	= Estación de Trasbordo
PV	= Planta de Vidrio

MAPA 13

REGIONES GEOGRAFICAS ENUMERADAS AUTORIDAD DE DESPERDICIOS SOLIDOS



PLAN REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA AUTORIDAD DE DESPERDICIOS SOLIDOS REGION NORTE



Comunicaciones

La región cuenta con una moderna red digital de telecomunicaciones. El sistema está compuesto por una red de fibra óptica y las oficinas centrales se entrelazan a través de la red de cables de fibra óptica y convencionales, una red de microondas y celulares. La red está prácticamente construida en forma modular, lo que permite un crecimiento telefónico fácil, rápido y económico.

A corto plazo se espera completar la digitalización de la red celular, la relocalización de los cables aéreos de forma soterrada en las avenidas principales de la región y completar la instalación de bancos de fibra óptica en las rutas industriales y comerciales.

D. Infraestructura Social

Educación

La Región Norte cuenta con cuatro instituciones de primer orden localizadas en el Municipio de Arecibo. Estas son: el Colegio Universitario Tecnológico de la Universidad de Puerto Rico, con una matrícula aproximada de 3,420 estudiantes; el Colegio Regional de la Universidad Interamericana con una matrícula de 3,923 estudiantes; el Colegio Regional de la Universidad Católica con una matrícula de 885 estudiantes y el Junior College con 412 estudiantes. En Manatí se encuentra la Universidad de América con aproximadamente 1,398 estudiantes.

El Departamento de Educación brinda servicios en la educación primaria, secundaria y escuelas vocacionales localizadas en los distintos municipios que comprenden la Región. A modo de ejemplo, podemos mencionar la Escuela Vocacional de Manatí la cual es una instalación con relevancia en el ámbito regional.

En la Región Norte la matrícula escolar registrada en 1995 alcanzó la cifra de 56,916 estudiantes, lo que representa un 7.3 por ciento del total de Puerto Rico. La escuela privada sirvió un 10 por ciento del total de la matrícula de la región y la pública un 81 por ciento (Tabla 19). Los municipios con mayor cantidad de estudiantes en la escuela privada fueron Arecibo, Hatillo y Manatí.

TABLA 19

Matrícula Escolar en la Región Norte, 1995

Municipio	Matrícula	Pública	Por Ciento	Privada	Por Ciento	Número Escuelas
Arecibo	18,520	16,198	87.46	2,322	12.54	52
Barceloneta	4,241	4,241	100	0	0	10
Camuy	6,316	6,316	100	0	0	15
Florida	2,497	2,365	94.71	132	5.29	5
Hatillo	8,872	6,679	75.28	2,193	24.72	19
Manatí	10,932	8,674	79.35	2,258	20.65	28
Quebradillas	5,538	5,102	92.13	436	7.87	11
Región Norte	56,916	49,575	89.85	7,341	10.15	140
Puerto Rico	776,230	627,620	80.85	148,610	19.15	2,105

Fuente: Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

El Departamento de Educación ha invertido \$78.6 millones en la planificación y construcción de siete (7) escuelas vocacionales, de las cuales una se ubicará en Arecibo. Igualmente, se construirán dos nuevas escuelas superiores para Manatí y Quebradillas, una de nivel intermedio para Manatí y dos escuelas de nivel elemental en Florida y Camuy.

Como parte de los proyectos estratégicos programados para el año 2000, se destaca la implantación de un Sistema de Educación Académico, Vocacional y Tecnológico desde kinder a duodécimo grado, con énfasis en la empleabilidad en el nivel secundario. De la región educativa de Arecibo participarán diez escuelas. La Región Norte cuenta con una Escuela de Bellas Artes y una Escuela de música en Arecibo.

Salud

En 1993 el Gobierno de Puerto Rico implantó una Reforma de Salud que abarca la integración administrativa y física de la Administración de Facilidades y Servicios de Salud (AFASS) al Departamento de Salud, la reorganización de las diferentes regiones de salud y la privatización de las facilidades y servicios médico hospitalarios.

A estos efectos, se estableció una Tarjeta de Seguro de Salud financiada por el Gobierno con la cual los beneficiarios obtienen los servicios del proveedor que ellos elijan. Este plan se está implementando por regiones en un periodo de ocho años. Las compañías aseguradoras para cada región fueron contratadas por la Administración de Seguros de Salud (ASES).

Junto con la tarjeta se desarrolló la estrategia de privatización de las instalaciones de salud, cuya meta es que para el año 2000 todas las instalaciones, incluyendo el nivel terciario y supraterciario hayan sido vendidas.

De acuerdo con la Reforma de Salud, los municipios de la Región Norte están integrados a las nuevas regiones del Departamento de Salud de la siguiente manera: en la Región Norte están Arecibo, Barceloneta, Camuy, Florida, Hatillo, Manatí, y Quebradillas.

La Región Norte cuenta con una serie de instituciones públicas y privadas que proveen servicios de salud (Tabla 20). Cuenta con un hospital regional en Arecibo que sirve a los municipios que la conforman. Esta institución es administrada por una compañía privada. El servicio que brinda es de tipo general no especializado.

Otros hospitales privados en Arecibo son el Buen Pastor y Dr. Susoni. Estos brindan servicios generales y tienen una capacidad aproximada de 44 y 88 camas, respectivamente.

Manatí es otro de los municipios de la Región que cuenta con servicios públicos de salud de gran importancia. Este municipio cuenta con un hospital de Área y hospitales privados que atienden gran parte de la población (Tabla 20).

La mayoría de los municipios restantes de la región tienen Centros de Diagnóstico y Tratamiento (CDT) u otras instituciones privadas las cuales ofrecen servicios de salud de tipo general.

TABLA 20

Instalaciones de Salud por categoría, Región Norte

Municipio	Hospital	CDT	CCA	CH	CRF	CSM	USP
Arecibo	♦Dr. Susoni ♦Buen Pastor, Inc. Regional Dr. Cayetano Coll y Toste	F.S.E. de Arecibo Centro de Medicina Primaria Policlínica Familiar Factor CDT Dr. Marrero CDT y Emergencias Médicas CDT Dr. Manuel L. Figueroa	♦Arecibo Medical Center	CH	CRF	CSM	USP
Barceloneta		*CDT Dr. Rivera Labarca Centro de Salud Familiar Bonacio Llenza Feliú					
Camuy		Servicios de Salud de Camuy, Inc.					
Florida		Servicios Primarios de Salud					
Hatillo		CDT					
Manatí	♦Doctor's Center, Inc. *Hosp. de Area Clínica San Agustín, Inc.	CDT Ateniense F.S.E. de Manatí CDT Municipal				CSM	USP
Quebradillas		CDT					

Fuente: Departamento de Salud

CDT – Centros de Diagnóstico y Tratamiento

CCA – Centros de Cirugía Ambulatoria

CH – Centros de Hemodiálisis

CRF – Centros de Rehabilitación Física

CCSM – Centros Comunes de Salud Mental

USP – Unidad de Salud Pública

* - Facilidades Vendidas (privatizadas); ♦ - Facilidades Privadas

Según datos del Departamento de Salud, en la región subsiste una población médico indigente de 112,848 personas, lo que representa el 43.9% de la población total estimada hasta agosto de 1999 (Tabla 21).

Los municipios de Florida (58.7%), Hatillo (49.9%) y Quebradillas (49.7%) presentan el porcentaje más alto de personas médico indigentes.

TABLA 21
Población Médico Indigente 1999, Región Norte

Municipio	Población Total Estimada	Población Médico Indigente	% Población Médico Indigente
Arecibo	97,466	38,267	39.3
Barceloneta	22,148	10,215	46.1
Camuy	30,760	13,781	44.8
Florida	9,254	5,430	58.7
Hatillo	34,688	17,297	49.9
Manatí	40,468	16,670	41.2
Quebradillas	22,566	11,218	49.7
Región Norte	257,350	112,848	43.9
Puerto Rico	3,719,817	1,315,439	35.4

Fuente: Departamento de Salud, Programa de Asistencia Médica

Vivienda

El papel del gobierno ha sido significativo en buscar alternativas para satisfacer la necesidad de vivienda. Sin embargo, en el transcurso del tiempo se visualiza de manera distinta la función de dicho sector con relación a la provisión de vivienda. Actualmente se hace énfasis en el papel del Departamento de la Vivienda como facilitador. Es decir, pasar de constructor a ser elemento propiciador de las condiciones para permitir que otros sectores intervengan más activamente en el desarrollo de alternativas. A tales efectos se busca una mayor participación del sector privado en el desarrollo de proyectos. Simultáneamente se puede tomar en consideración la participación del Sector Cooperativo como parte del esfuerzo por fomentar la creación de múltiples alternativas en la búsqueda de soluciones.

El Departamento de la Vivienda elaboró estadísticas de vivienda para 1995 por municipio. Arecibo, municipio eje de la Región Norte, resultó ser junto a San Juan y Ponce el tercer municipio en la Isla con mayor necesidad de vivienda para 1995 (Tabla 22). La región refleja una necesidad de vivienda de 9,029 unidades lo cual representa 6.97% del total de la necesidad de Puerto Rico (129,503) para dicha fecha.

TABLA 22

Necesidad de Vivienda, Región Norte

Municipio	1995	Por ciento	2005	Por ciento
Arecibo	3811	42.21	3491	35.56
Barceloneta	752	8.33	899	9.16
Camuy	962	10.65	700	7.13
Florida	365	4.04	324	3.3
Hatillo	1277	140.14	960	9.78
Manatí	1406	15.57	2888	29.42
Quebradillas	456	5.05	554	5.64
Total Región	9029	99.99	9816	99.99
% Total	6.97	-----	5.16	-----
Puerto Rico	129503	-----	190113	-----

Fuente: Departamento de la Vivienda. 1991.

Luego de Arecibo Manatí y Hatillo son los municipios que indican tener una mayor necesidad de vivienda para 1995 con 1,406 y 1,277 unidades, respectivamente. Con relación a un período a largo plazo (2005) dicha necesidad refleja una reducción leve. En dicha fecha la necesidad ascenderá a 9,816, es decir, 5.16% del total de Puerto Rico (190,113).

En relación con el valor de la vivienda se observa en la Región Norte un aumento significativo entre 1970 y 1990. Manatí es el municipio que tanto en 1970 como en 1990 refleja una mediana del valor de la vivienda más alta.

TABLA 23

Número y Valor de la Vivienda, Región Norte

Municipio	Total de Viviendas			Valor Mediano	
	1970	1980	1990	1970	1990
Arecibo	20,951	26,907	29,213	5,300	29,100
Barceloneta	5,728	5,889	6,405	3,300	25,100
Camuy	5,243	7,408	8,539	2,900	26,100
Florida	0	2,272	2,615	0	25,800
Hatillo	5,825	8,350	9,763	3,400	25,200
Manatí	8,641	11,517	11,892	5,700	31,100
Quebradillas	3,807	5,493	6,209	4,500	27,600
Región Norte	50,195	67,836	74,636	3,586	27,157
% Región	7.07	7.00	7.08	36.97	75.02
Puerto Rico	709,733	969,611	1,054,924	9,700	36,200

Fuente: Censos de Vivienda de 1970, 1980 y 1990

Entre 1970 y 1990 la Región ha contado con alrededor del 7% del total de viviendas de Puerto Rico (Tabla 23). En 1990 tiene un total de 74,636 unidades lo que representa el 7.07% del total de viviendas a esa fecha en Puerto Rico (1,054,924). Según las estadísticas del 1995, la Región cuenta con 1,222 nuevas unidades de vivienda privadas y con 28 nuevas unidades de vivienda pública.

TABLA 24
Nuevas Unidades de Vivienda, Región Norte, 1995

Municipio	Privadas	Públicas
Arecibo	248	0
Barceloneta	342	28
Camuy	127	0
Florida	11	0
Hatillo	180	0
Manatí	101	0
Quebradillas	213	0
Región Norte	1,222	28
Puerto Rico	13,702	514

Fuente: Junta de Planificación, Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

El Departamento de la Vivienda, a través del Programa Renace, ofrece a los municipios la oportunidad de recuperar el carácter residencial, recreativo y de servicios en los centros urbanos por medio de un Plan de Rehabilitación Urbana. Hasta el momento, sólo el municipio de Camuy participa de dicho programa en la Región Norte.

Recreación

La Región cuenta con una gran variedad de atractivos recreativos. Entre ellos se destacan Las Cuevas de Camuy, el Sistema de Cavernas del Río Camuy; el Observatorio Ionosférico y la Cueva del Indio en Arecibo; Punta Maracayo y Paseo del Carmen en Hatillo y Playa Mar Chiquita en Manatí.

También se celebran reconocidas actividades populares como el Festival de la Playa Los Tubos de Manatí y el Festival de las Máscaras de Hatillo.

Además cuenta con instalaciones deportivas en todos los municipios de la Región. Sin embargo, existen instalaciones que por su capacidad de admitir mayor número de personas son más frecuentadas. Entre estas podemos mencionar las siguientes:

- Cancha bajo techo "Pancho Padilla", Arecibo
- Estadio de béisbol Luis Rodríguez Olmo, Arecibo
- Complejo Deportivo Municipal, Arecibo
- Coliseo Francisco Deida Méndez en Hatillo
- Parque urbano de béisbol, Manatí
- Cancha bajo techo Acrópolis Deportivo, Manatí
- Piscina bajo techo Acrópolis Deportivo, Manatí
- Pista de atletismo con superficie sintética Acrópolis Deportivo, Manatí
- Parque urbano de béisbol, Quebradillas

E. Infraestructura Económica

Empleo e Ingreso

La Región Norte empleó un 6.64 por ciento del total del empleo de Puerto Rico durante el año 1998 (997,436), lo que representó 64,895 empleos (Tabla 25).

TABLA 25

Empleo por Municipio, Región Norte 1998

Municipio	Empleo Total	Por ciento
Arecibo	21,385	32.95
Barceloneta	8,387	12.92
Camuy	7,220	11.13
Florida	1,065	1.64
Hatillo	5,787	8.92
Manatí	17,648	27.20
Quebradillas	3,403	5.24
Región Norte	64,895	6.64
Puerto Rico	997,436	100

Fuente: Departamento del Trabajo y Recursos Humanos.
Composición Industrial por Municipio. 1997.

Los sectores que más empleos generaron fueron:

- Manufactura (33.52%)
- Servicios (24.60%)
- Administración Pública (15.87%)
- Comercio (15.13%)

El sector de Manufactura concentró sus empleos en los municipios de Manatí y Barceloneta con un 26.77% en cada uno y en Camuy con el 20.76%.

Los empleos en el sector de Servicios se desarrollaron mayormente en Manatí, con un 42%, seguido de Arecibo con el 38.60% (Tablas 26 y 27).

La Administración Pública tiene como su principal generador de empleos a Arecibo, con un 49.29% seguido de Manatí con un 19.51%. En cuanto al Comercio, Arecibo y Hatillo generaron el 63.91% de los empleos.

El empleo en la Construcción se concentró principalmente en Barceloneta, Arecibo y Manatí con más del 67%. Arecibo fue el municipio que más empleos generó en el sector de Transportación con un 59.04%.

El empleo en la actividad Agrícola se concentró mayormente en los municipios de Arecibo (35.68%) y Hatillo (29.29%), sobrepasando el 64% de los municipios de la región.

El renglón de Finanzas concentró sus empleos en el municipio de Arecibo con un 51.38%. El resto de los empleos se distribuyeron entre la Minería y otros establecimientos no clasificados.

TABLA 26

Composición Industrial Región Norte, 1998
(Empleo por Sector)

Municipio	Total	Agríc.	Minería	Constr.	Manuf.	Transp.	Comercio	Finanzas	Servicios	Adm. Públ.	Otros
Arecibo	21,385	603	50	477	3,790	1,120	3,450	632	6,162	5,077	24
Barceloneta	8,387	85	0	487	5,824	40	470	63	614	796	8
Camuy	7,220	204	0	280	4,517	109	557	113	857	582	1
Florida	1,065	24	0	99	54	7	162	20	218	481	0
Hatillo	5,787	495	2	187	504	56	2,825	88	874	751	5
Manatí	17,648	203	21	441	5,825	390	1,832	175	6,706	2,010	45
Quebradillas	3,403	76	2	107	1,242	175	523	139	534	604	1
Región Norte	64,895	1,690	75	2,078	21,756	1,897	9,819	1,230	15,965	10,301	84
Puerto Rico	977,436	14,326	1,261	61,343	151,079	58,111	203,775	50,404	263,812	171,314	2,011

Fuente: Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Composición Industrial por Municipio, 1998

TABLA 27

Composición Industrial Región Norte, 1998
(Porcentaje empleo basado en total por municipio)

Municipio	Total	Agríc.	Minería	Constr.	Manuf.	Transp.	Comercio	Finanzas	Servicios	Adm.Públ.	Otros
Arecibo	21,385	2.82	0.23	2.23	17.72	5.24	16.13	2.96	28.81	23.74	0.11
Barceloneta	8,387	1.01	0.00	5.81	69.44	0.48	5.60	0.75	7.32	9.49	0.10
Camuy	7,220	2.83	0.00	3.88	62.56	1.51	7.71	1.57	11.87	8.06	0.01
Florida	1,065	2.25	0.00	9.30	5.07	0.66	15.21	1.88	20.47	45.16	0.00
Hatillo	5,787	8.55	0.03	3.23	8.71	0.97	48.82	1.52	15.10	12.98	0.09
Manatí	17,648	1.15	0.12	2.50	33.01	2.21	10.38	1.00	38.00	11.39	0.25
Quebradillas	3,403	2.23	0.06	3.14	36.50	5.14	15.37	4.08	15.69	17.75	0.03
Región Norte	64,895	2.60	0.12	3.20	33.52	2.92	15.13	1.90	24.60	15.87	0.13
Puerto Rico	977,436	1.47	0.13	6.28	15.46	5.95	20.85	5.19	26.99	17.53	0.21

Fuente: Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Composición Industrial por Municipio, 1998

Empleo por municipio

El mayor número de empleos generados en la región durante 1998 se concentraron mayormente en el municipio de Arecibo, con un 32.95%, seguido de Manatí, con 27.19%, cifra que sobrepasa el 60% de todos los municipios de la región. La mayoría de estos se distribuyeron en los sectores de Manufactura, Servicios y Administración Pública. Barceloneta y Camuy presentan similar distribución de empleos por sector. Hatillo y Florida concentraron sus empleos en los sectores de Comercio, Servicios y Administración Pública, mientras que en Quebradillas fue la Manufactura, seguido de la Administración Pública y los Servicios.

Ingreso

En 1998, el ingreso generado por concepto del empleo en el sector industrial en la región Norte, alcanzó el 6.71% del total de Puerto Rico. El sector que más ingresos generó fue la Manufactura (48.98%), seguido de los Servicios (20.50%), la Administración Pública (11.11%) y el Comercio (9.08%). Los ingresos en la Manufactura se concentraron en los municipios de Barceloneta, Manatí y Arecibo. Los demás sectores componen el restante 10.33% de los ingresos de la región. De estos, la Transportación fue el sector que más ingreso generó, principalmente en el municipio de Arecibo (Tabla 28).

En 1998, la región Norte generó \$1,176.7 en ingresos derivados del empleo en el sector industrial. La industria de la Manufactura representó la principal fuente de ingresos en la región (\$576.3) y específicamente en los municipios de Barceloneta, Manatí, Camuy y Quebradillas. En Arecibo y Florida, la principal fuente de ingresos fue el sector de Servicios, seguido por la Manufactura y la Administración Pública. En Florida sobresalió la Administración Pública y las Finanzas. El Comercio, seguido de los Servicios y la Manufactura fueron los sectores que más ingresos generaron en el municipio de Hatillo (Tabla 29).

TABLA 28

**Participación Municipal respecto a Empleo generado en Región Norte
(Porcentaje por Sector Industrial, 1998)**

Municipio	Agric. %	Minería %	Constr. %	Manuf. %	Transp. %	Comercio %	Finanzas %	Servicios %	Adm. Públ. %	Otros Establ. %
Arecibo	35.68	66.67	22.95	17.42	59.04	35.14	51.38	38.60	49.29	25.53
Barceloneta	5.03	0.00	23.44	26.77	2.11	4.79	5.12	3.85	7.73	9.52
Camuy	12.07	0.00	13.47	20.76	5.75	5.67	9.19	5.37	5.65	1.19
Florida	1.42	0.00	4.76	0.25	0.37	1.65	1.63	1.37	4.67	0.00
Hatillo	29.29	2.67	9.00	2.32	2.95	28.77	7.15	5.47	7.29	5.95
Manatí	12.01	28.00	21.22	26.77	20.56	18.66	14.23	42.00	19.51	53.57
Quebradillas	4.50	2.67	5.15	5.71	9.23	5.33	11.30	3.34	5.86	1.19
Empleo Región Norte	1,690	75	2,078	21,756	1,897	9,819	1,230	15,965	10,301	84

Fuente: Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Composición Industrial por Municipio, 1998

TABLA 29

Ingreso por Sector Industrial Región Norte, 1998

Municipio	Total	Agric.	Minería	Constr.	Manuf.	Transp.	Comercio	Finanzas	Servicios	Adm. Pública	Otros
Arecibo	346.1	5.0	.4	6.7	83.9	33.7	35.6	12.3	96.0	72.2	.2
Barceloneta	247.1	.8	0	7.9	211.2	1.2	4.3	1.1	10.6	9.9	.09
Camuy	100.3	1.6	0	2.3	66.2	2.4	5.1	1.9	14.1	6.9	.007
Florida	11.9	.2	0	.9	.6	.3	1.6	.3	4.5	3.8	0
Hatillo	70.6	4.3	.01	2.0	8.5	.9	32.0	1.7	13.5	7.7	.03
Manatí	354.3	1.6	.2	7.1	190.3	11.6	22.9	3.3	93.2	23.5	.5
Quebradillas	46.4	.6	.0008	1.3	15.6	6.3	4.3	2.3	9.3	6.7	.002
Región Norte	1,176.7	14.1	.7	28.2	576.3	56.4	106.8	22.9	241.2	130.7	.7
Puerto Rico	17,534.4	100.9	20.1	875.6	3,394.7	1,661.6	2,882.7	1,198.6	4,579.0	2,786.7	34.4

Fuente: Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Composición Industrial por Municipio, 1998

Turismo

Durante los últimos años la Región Norte ha experimentado un gran crecimiento económico, debido principalmente a la proliferación de desarrollos comerciales, industriales y residenciales a lo largo de la carretera estatal PR-2.

La Región posee una serie de atractivos que interesan a un gran número de visitantes locales y extranjeros. El principal foco de atracción es el Sistema de Cavernas del Río Camuy. Dicho sistema tiene un importante valor ecológico, turístico y educativo.

Aunque la Región no tiene infraestructura marítima ni aérea, ni el número de instalaciones para alojamiento comparables a la región de San Juan, posee instalaciones de acceso que hacen factible su desarrollo.

Existen un total de 93 unidades de alojamiento que representan el 1% del total de unidades para Puerto Rico. Hasta el presente está en perspectiva la construcción de un proyecto turístico de gran magnitud que consiste en la construcción de 825 habitaciones en el sector Mar Chiquita en Manatí. Este proyecto generaría aproximadamente un total de 900 empleos.

Además se está preparando la delimitación de la zona de interés turístico para los municipios de Hatillo, Camuy y Quebradillas. El propósito es identificar y zonificar aquellas áreas que dispongan de atractivos naturales, agrícolas, culturales y que tengan potencial turístico o ecoturístico.

Otros atractivos turísticos son los balnearios de Mar Chiquita y Los Tubos en Manatí; Playa Sardinera en Hatillo; los Bosques de Cambalache y Guajataca en Arecibo y Quebradillas respectivamente; la Reserva Natural de la Cueva del Indio en Arecibo; el Observatorio Ionosférico de Arecibo, considerado como de los más importantes del mundo; la Hacienda La Esperanza en Manatí y la Reserva Natural de la Laguna Tortuguero.

Agricultura

En el sector agrícola predomina la actividad ganadera, el cultivo de la piña, de frutos menores y de plantas ornamentales. Los terrenos de los llanos costeros de la Región de Arecibo comprenden los Municipios de Camuy, Hatillo, Arecibo, Barceloneta, Manatí (Región Norte), Vega Baja y Vega Alta (Región Metropolitana). Existen 300,000 cuerdas agrícolas disponibles en valles apropiados para el cultivo agrícola. La extensión aproximada de las empresas principales es de 55,484 cuerdas para ganadería de leche, 30,000 cuerdas de café y 3,850 cuerdas de piña.

En 1994 se propuso estudiar la viabilidad de establecer y desarrollar una ciudad agro-turística en Arecibo.

F. Infraestructura Urbana y Condicionantes del Desarrollo

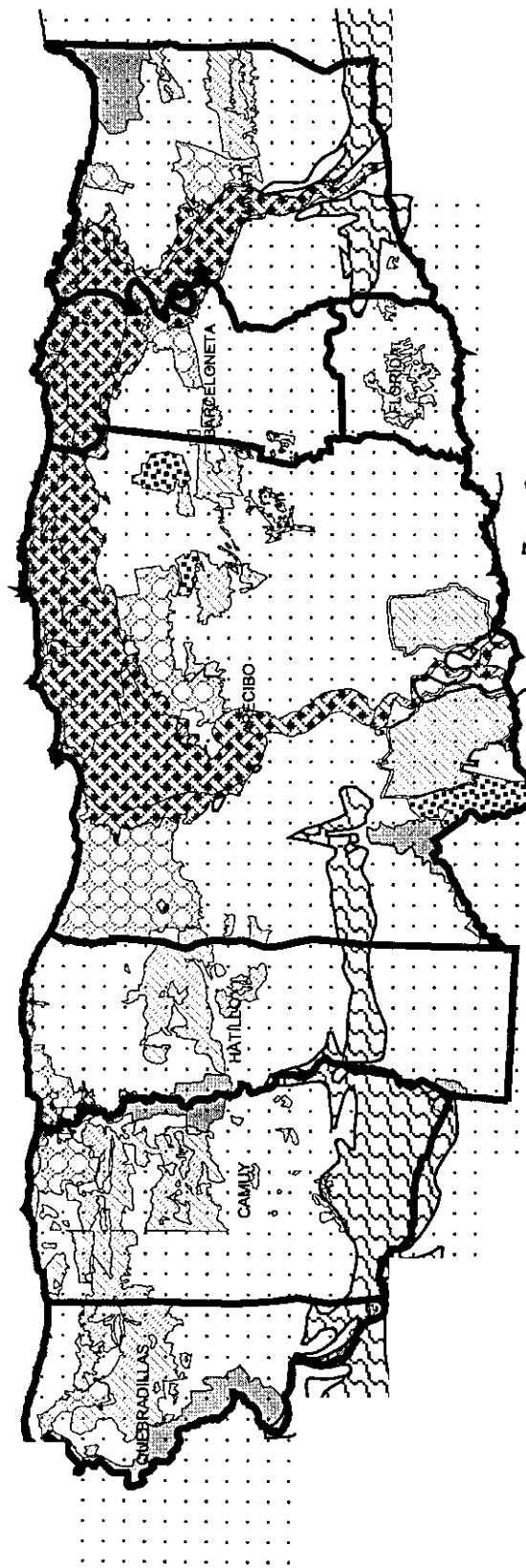
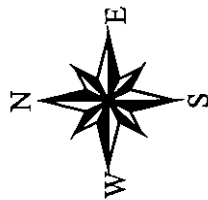
Desarrollo urbano y rural

El desarrollo físico ha resultado en muchos casos en la degradación del ambiente y de las posibilidades de desarrollo o conversión futura a otros usos. En esta sección se presentan en forma descriptiva regiones definidas por la naturaleza, las que deberán considerarse en la intervención del hombre con su medio ambiente. Este inventario de presiones al desarrollo y de condicionantes aporta elementos fundamentales para la concepción de desarrollo sostenible sobre los cuales se ha tomado mayor conciencia en los últimos años, (Mapa 15).

La topografía en la región Norte es variada y se podría clasificar en tres zonas: zona costaneras con pendientes de un 2 a un 12 por ciento, zona de colinas o mogotes con valles interiores y angostos con una inclinación de un 5 a un 12 por ciento y zona montañosa en la Cordillera Central con pendientes de más de un 60 por ciento.

MAPA 15

CONDICIONANTES AL DESARROLLO REGION NORTE



10 0 10 MILLAS

Deslizamientos

- Area de Alta Susceptibilidad
- Area de Baja Susceptibilidad
- Zona de Valor Natural
- Zonas Agrícolas
- Bosque
- Zonas Inundables
- Expansión Urbana

Fuente: Junta de Planificación, 1999

La región esta compuesta por llanos costaneros aluviales, de topografía cárstica y por el interior montañoso central. Predomina la formación cárstica, lo cual es un tipo de topografía que ha resultado por solución de rocas. Entre estas rocas están la de sal y el yeso, mayormente son rocas calizas. También predominan los mogotes, que son "colinas o cerros", con formas sub-cónicas. Todos los mogotes tienen declives empinados y muchos muestran farallones o solapas rocosas, lo que constituye un obstáculo natural para el desarrollo urbano de la región.

Esta región por su formación geográfica es rica en sistemas naturales, tales como recursos marinos, vida silvestre, bosques y otros. Se distingue, asimismo por la gran productividad de sus sistemas biológicos que deben ser protegidos y conservados.

Asimismo, esta región cuenta con municipios cuyos centros urbanos están delimitados por áreas inundables. Existen comunidades ubicadas dentro de zonas inundables para las cuales se debe establecer un plan de mitigación. En Quebradillas el Bo. Guajataca y en Manatí el Cerro Quiñónez.

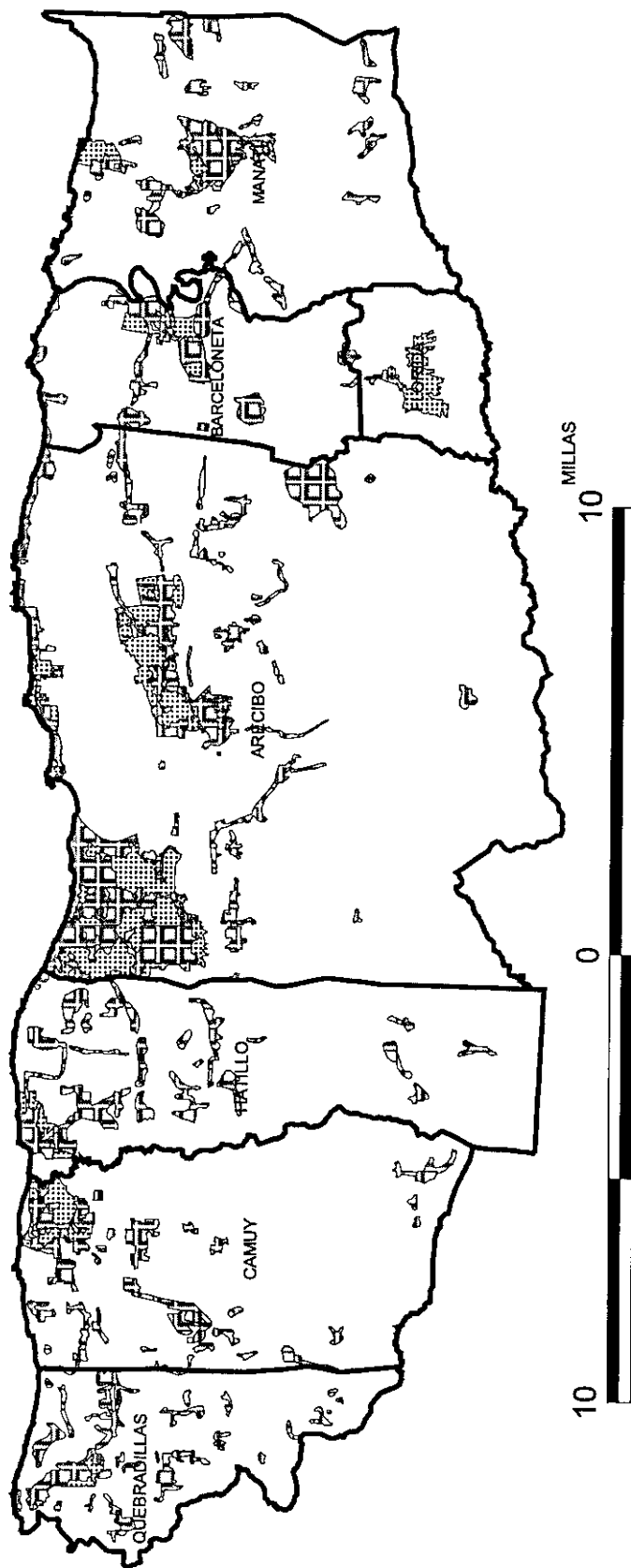
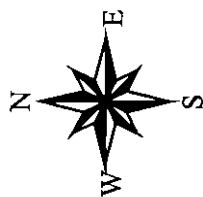
De acuerdo al número y naturaleza de las consultas radicadas durante los últimos años (1995-1999) en la Junta de Planificación y a los programas gubernamentales y municipales en desarrollo y en vías de desarrollo, la mayor presión de expansión se observa en los municipios de Hatillo, Arecibo y Quebradillas (Mapa 16).

Según la Junta de Planificación, las áreas designadas para expansión urbana en los municipios de la Región Norte corresponden a 14,854 cuerdas, de las cuales a 1990, 52.3% estaban vacantes y 47.7% construidas. Las tendencias de crecimiento físico para los municipios de la región se describen a continuación:

Arecibo - El patrón de crecimiento residencial ha sido disperso e irregular. Las áreas de desarrollo urbano se encuentran interrumpidas físicamente por la condicionante al desarrollo que presentan la condición de inundabilidad del río y las zonas naturales.

MAPA 16

TERRENOS DE EXPANSION URBANA REGION NORTE



Expansión Urbana Zona Edificada

Hatillo - Su expansión urbana se ha dado principalmente en dirección a Arecibo, conforme al terreno designado para expansión urbana.

Manatí - Desarrollo urbano lineal a lo largo de la PR-2. Desarrollo rural punteado con débil conexión con la zona urbana. Esta condición ha sido promovida por las condicionantes que presenta la topografía del municipio. Los únicos terrenos no desarrollados aún, dentro del ámbito de expansión urbana, están ubicados en el barrio Tierras Nuevas Poniente.

Barceloneta - La expansión urbana se ha visto limitada por terrenos inundables del río Grande de Manatí y de la costa, también por las condiciones topográficas de su territorio.

Camuy - Existe una fuerte relación entre la zona urbana de Camuy y la de Hatillo aunque físicamente se encuentran separadas por la zona inundable asociada a la desembocadura del río Camuy. En los últimos tiempos se han ubicado desarrollos residenciales fuera del ámbito de expansión urbana en zonas de alta productividad agrícola. Muestra presión de desarrollo hacia el Oeste en dirección a Quebradillas.

Quebradillas - En la ruralia su desarrollo se ha dado a lo largo de las carreteras, y de forma punteada. Los terrenos de alto potencial agrícola han permanecido sin desarrollo intenso. Al sur de esos terrenos, en el barrio San Antonio se ha desarrollado una comunidad rural extensa que alberga una cantidad significativa de la población municipal.

Florida - La zona urbana de este municipio se ha desarrollado conforme al plan de expansión de terrenos definido por la Junta de Planificación. La condición topográfica presenta limitaciones para futuro desarrollo puesto que le circunda una zona de mogotes. Posee una cantidad limitada de terrenos con potencial agrícola.

G. Proyectos de Impacto e Influencia Regional

En esta sección se incluyen aquellos proyectos programados por las diferentes agencias gubernamentales. Los proyectos presentados a continuación son de gran importancia para el desarrollo de la región.

Agua

- Mejoras a los sistemas de transmisión y distribución de agua potable de la Costa Norte.
- Superacueducto de la Costa Norte.

Educación

- Construcción de una escuela vocacional, en Arecibo.
- Construcción de dos nuevas escuelas superiores para Manatí y Quebradillas, una de nivel intermedio para Manatí y dos escuelas de nivel elemental en Florida y Camuy.
- Implantación de un Sistema de Educación Académico, Vocacional y Tecnológico desde kinder a duodécimo grado, con énfasis en la empleabilidad en el nivel secundario. De la región educativa de Arecibo participarán diez escuelas.

Vivienda

- Establecimiento de programas para la revitalización de los centros urbanos, que agrupen al municipio, los comerciantes y otros sectores privados. Esto debe incluir la mejora de la infraestructura y el apoyo de los comerciantes.
- Auspiciar el desarrollo de vivienda de interés social por parte de los desarrolladores del sector privado como agentes facilitadores.

- Mantenimiento físico de las comunidades rurales mediante el Programa de Rehabilitación en su Sitio de la Administración de Desarrollo y Mejoras de Vivienda.

Recursos Naturales y Ambientales

- Designación de la Reserva Natural del Caño Tiburones en Arecibo. Se concretizó un acuerdo con la Autoridad de Tierras para la protección y manejo del lugar.
- Se completó e inauguró el Area de Acampar “María Soto” con capacidad para sesenta personas en el Bosque Estatal del Río Abajo en Arecibo. Se continúa la construcción del Centro de Visitantes.
- Establecimiento de un Centro de Información sobre los recursos naturales y ambientales para proveer todo tipo de información ambiental computadorizada al gobierno municipal, estatal y federal. Para esto se distribuyeron computadoras a todos los bosques y se activó la red que ofrece servicios a diferentes oficinas así como la conexión entre regiones.
- Evaluar la consolidación de permisos ambientales y manejar la problemática en conjunto, debido a que los efectos de la contaminación en un medio incide en los otros, haciéndolos más complejos.

Recreación

- Construcción del Complejo Deportivo de Quebradillas.
- Construcción de un Centro Vacacional en Manatí.

DIAGNOSTICO DE LA REGION

III. DIAGNOSTICO DE LA REGION

A. Análisis de Situación

Potencialidades

La Región Norte cuenta con un conjunto de características físico-naturales y urbanas que favorecen el desarrollo en los municipios que la componen:

- El corredor de la P.R. #2, ha estimulado la comunicación entre los municipios. Gran parte de la actividad comercial se ha dado a lo largo del mismo.
- El Expreso de Diego propuesto acerca la Región Norte con los municipios de la Región Central, la Región Sur y el Área Metropolitana, principalmente.
- Atractivos como el establecimiento de varias industrias farmacéuticas, ha impulsado la actividad económica con la correspondiente mejoría en términos de empleos e ingresos para los residentes de la región.
- Recursos turísticos de escala regional e internacional como Las Cuevas de Camuy han estimulado la exposición de estos municipios al resto del país y al exterior.
- La producción única de productos como el jugo Lotus, es un portador de la imagen de Puerto Rico en el exterior.
- Ríos caudalosos, playas y lagos están entre los atractivos y recursos naturales de la Región Norte.
- Para la actividad turística la Región tiene lugares y recursos que pueden ser de gran interés, tanto para desarrollar el turismo interno como para atraer al visitante del exterior. Otro ejemplo es el atractivo natural del Barrio El Ferrol en Florida donde aparece una especie de desfiladero que

nos muestra una formación montañosa y un paisaje que se asemeja al Cañón San Cristóbal de Aibonito. En dicho municipio también proliferan las corrientes de agua subterráneas que al dar a la superficie producen cuerpos de agua como el de La Charca de la Finca de la Familia Viviloni en la parte suroeste del municipio.

- Los sitios y zonas Históricas se integran a los recursos que sirven a los propósitos de recreación y turísticos. La Cueva del Indio en Arecibo, El Observatorio Ionosférico del mismo municipio, La Hacienda La Esperanza en Manatí son ejemplos de estas áreas y recursos. Resulta de suma importancia el reconocer la presencia de estos recursos en el contexto regional ya que constituyen recursos de especial atractivo y estímulo a la realización de actividades humanas que puedan aportar al desarrollo socio económico y cultural.
- Para promover e intensificar el flujo de visitantes a la Región está en perspectiva la construcción de un proyecto turístico de gran magnitud que propone la construcción de 825 habitaciones en el Sector Mar Chiquita en Manatí. De realizarse este proyecto podría generar aproximadamente un total de 900 nuevos empleos y podría propiciar unas actividades que impactarían grandemente el sector.

Limitaciones

- Falta de interrelación municipal en término de oferta y demanda de bienes y servicios que limita la actividad comercial vigorosa en el corredor de la PR-2.
- Insuficiencia en la capacidad generatriz de energía eléctrica para satisfacer la demanda que produce la diversidad y complejidad de las actividades y usos actuales y programados para la región.

- Contaminación del subsuelo y cuerpos de agua afectando la calidad de las aguas subterráneas y acuíferos de la región.
- Falta de controles para la ubicación de industrias, situación que ha provocado el sacrificio de grandes extensiones de terrenos agrícolas y ha creado problemas de ordenación y control de usos del suelo.
- Ausencia de una estrategia de desarrollo turístico en el ámbito regional.

RECOMENDACIONES Y ESTRATEGIAS

IV. RECOMENDACIONES / ESTRATEGIAS

Red vial

- Re-evaluar diseño de tramos pendientes de construcción para no afectar áreas de bosques y otras áreas con recursos naturales de importancia.
- Estimular la relación intermunicipal en términos de la oferta de bienes y servicios de forma tal que se mantenga una actividad comercial vigorosa en al corredor de la PR #2.

Energía

- Ubicación plantas de generación de energía en la región. Se está considerando fuentes alternas y en específico la ubicación de dos turbinas de gas en el municipio de Arecibo.
- Aumentar la capacidad generatriz de energía en la región.
- Estudiar en coordinación con la Autoridad de Energía Eléctrica la ubicación de nuevas fuentes de cogeneración. Otro aspecto importante es evaluar modalidades distintas de generar energía y búsqueda de producción de energía a costo más razonable posible, sin incurrir en daños ambientales mayores.

Agua

- Establecer los controles sobre los usos y disposición de sustancias contaminantes utilizadas por la industria farmacéutica. Adoptar la zonificación necesaria para proteger los cuerpos de agua y los terrenos aledaños.
- Coordinar con la Junta de Calidad Ambiental para el desarrollo e implantación del Programa de Protección a pozos.

- Establecer coordinación con el Departamento de Recursos Naturales, La Defensa Civil y el Cuerpo de Ingenieros para implantar un Programa de Mitigación efectivo.
- Establecer prioridades en coordinación con el Cuerpo de Ingenieros para adelantar los proyectos de canalización.
- Evaluar la canalización de los ríos incluyendo la construcción de embalses en los mismos, ya que éstos proporcionan la conveniencia de aprovechar y retener el agua dulce para convertirla en agua potable, al mismo tiempo que se podrían utilizar para el cultivo de peces y mariscos. Además se puede almacenar agua potable y suplirla a los municipios adyacentes.
- Construcción de una Planta de Filtración de Agua en el Río Grande de Arecibo.

Recursos Naturales y Ambientales

- Establecer los planes de manejo adecuados para las áreas naturales, Definiendo los criterios para proteger los terrenos adyacentes a estos recursos.
- Crear medidas más estrictas para proteger las áreas ecológicamente sensitivas y particularmente los abastos de agua subterránea.
- Crear la coordinación interagencial necesaria y envolver a la ciudadanía para la protección del ambiente.
- Controlar la erosión de los terrenos adyacentes al cauce de los ríos y demás cuerpos de agua, para evitar la sedimentación y aumentar su capacidad de almacenaje y retención.

Usos de suelo

- Promover la ordenación del uso del suelo y la infraestructura necesaria con la participación del sector privado para el establecimiento de industrias. Establecer los controles mediante zonificación y requerimiento para un uso adecuado de los terrenos industriales sin detrimento al ambiente natural y a las comunidades adyacentes.
- Establecer la clasificación de suelo necesario en los municipios que componen la región y coordinar con los municipios interesados en preparar y administrar sus Planes de Ordenamiento Territorial.
- Fomentar la construcción vertical para evitar el deterioro de los recursos naturales y aprovechar el limitado espacio disponible para urbanización.

Actividad agrícola

- Desalentar la especulación y fomentar la actividad agrícola en forma vigorosa en la región, de forma que la agricultura se mantenga como una actividad económicamente rentable.
- Estimular el cultivo en gran escala, con utilización intensa de nueva tecnología.
- Establecer centros regionales de mercadeo en municipios como Quebradillas, Hatillo y Manatí, para revitalizar el mercadeo de la actividad agrícola. Fortalecer las relaciones con municipios del centro de la isla, grandes productores de frutos menores y plantas ornamentales.
- Ampliar la oferta educativa para fomentar las actividades económicas de alto potencial, como son la ganadería, ornamentales, café y piñas.

Turismo

- Definir la actividad turística como un sistema de redes e interrelaciones y estudiar la viabilidad de crear la integración con otros focos de interés turístico de la región.
- Envolver a los municipios en crear con el sector privado la red de apoyo que hace falta para incentivar la actividad turística asociada a los atractivos históricos-culturales de cada pueblo, como el desarrollo de una actividad artesanal y utilización de las festividades y particularidades de cada pueblo para el logro de esto.
- Diseñar y establecer un Plan para el desarrollo turístico y cultural de la Cueva del Indio en Arecibo.
- Diseñar y establecer un Plan de Restauración para la Hacienda El Marqués de La Esperanza en el municipio de Manatí.

Implantación

- Los Planes Regionales son instrumentos flexibles a los cuales se les irá agregando información adicional en la medida que surjan nuevas condiciones y se recoja el sentir de los alcaldes y organizaciones privadas.
- Se sugiere la creación, al igual que en todas las regiones, de una Junta Asesora a la Implantación del Plan. Esta Junta se reunirá periódicamente para evaluar el progreso de la región, los problemas que confronta, dar seguimiento a la implantación del Plan y coordinar con la Junta de Planificación en lo relacionado a las enmiendas a éste.