

CIDE

Programa Graduado de Demografía
UPR
Ciencias Médicas

Publicación en serie · papel
CIDE 1980-2002

Vol. 2 Núm. 2. CENTRO DE INVESTIGACIONES DEMOGRAFICAS Septiembre, 1998

POBLACION Y AMBIENTE



**Crecimiento y Distribución de la Población de Puerto Rico
Durante el Presente Siglo
Luz E. León López**

**Impacto de la Población Sobre los Sistemas y Recursos Naturales
Félix I. Aponte Ortíz**

**Proyectos de Construcción y Reconstrucción de Carreteras:
Efectos Sobre Nuestro Ambiente y los Bosques Estatales
Edgardo González**

**Consideraciones Teóricas Sobre la Interrelación
Población y Ambiente
Gilberto Javier Cabrera Trimiño**

**Programa Graduado de Demografía
Departamento de Ciencias Sociales
Escuela Graduada de Salud Pública
Recinto de Ciencias Médicas
Universidad de Puerto Rico**



C I D E



JUNTA EDITORA

Zoraida Morales Del Valle, Ph.D.
Judith Rodríguez Figueroa, M.Sc.
Luz E. León López, Ph.D.

Personal Secretarial

Amalia Rondón Vázquez

CIDE es publicado dos veces al año por el Programa Graduado de Demografía de la Escuela Graduada de Salud Pública del Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico. La suscripción anual es de \$10.00, números individuales \$5.00. Para suscribirse favor de dirigirse a la siguiente dirección: CIDE, Programa Graduado de Demografía de la Escuela Graduada de Salud Pública del Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico, G.P.O. Box 365067, San Juan, Puerto Rico 00936-5067. Teléfono: 758-2525 Exts. 1414 ó 1415.

Copyright © 1998, Centro de Investigaciones Demográficas.

CONTENIDO

Volumen 2, Número 2

Septiembre 1998

CENTRO DE INVESTIGACIONES DEMOGRAFICAS

Prólogo

Página

Crecimiento y Distribución de la Población de Puerto Rico Durante el Presente Siglo
LUZ E. LEON 1

Impacto de la Población Sobre los Sistemas y Recursos Naturales
FELIX I. APONTE ORTIZ 17

Proyectos de Construcción y Reconstucción de Carreteras: Efectos Sobre Nuestro Ambiente y los Bloques Estatales
EDGARDO GONZALEZ 26

Consideraciones Teóricas Sobre la Interrelación Población y Ambiente
GILBERTO J. CABRERA TRIMIÑO
ZORAIDA MORALES DEL VALLE 39

PROLOGO

Uno de los principios aprobados en la Conferencia Internacional de Población y Desarrollo celebrada en el Cairo en 1994 establece que el desarrollo sustentable como medio para obtener el bienestar de la humanidad, requiere que se reconozcan, se administren adecuadamente y se lleven a un balance armonioso y dinámico las interrelaciones entre población, recursos, ambiente y desarrollo. Se recomienda como parte del plan de acción de esta Conferencia celebrada en el Cairo, que los gobiernos deben formular e implantar políticas y programas que apoyen los objetivos y las recomendaciones de las conferencias y acuerdos internacionales sobre el ambiente.

La satisfacción de las necesidades humanas básicas para lograr ese bienestar en una población en aumento requiere un ambiente saludable. Los factores demográficos, junto a la pobreza, la falta de acceso a los recursos, patrones de consumo y de producción excesiva y unas políticas públicas inadecuadas pueden ocasionar o incrementar los problemas de degradación ambiental y de agotamiento de los recursos, y por consiguiente, obstaculizar el desarrollo sustentable. Presiones al ambiente en el ámbito demográfico provienen, entre otros, del crecimiento poblacional acelerado, de la distribución geográfica de la población y sus cambios, y de la magnitud y las características de los movimientos migratorios.

En Puerto Rico han ocurrido cambios sustanciales en la estructura y distribución geográfica de la población. Paralelo a esto, ha ocurrido un deterioro sustancial en el ambiente físico y social del país. Esta situación ambiental en Puerto Rico ha sido materia de gran preocupación en el país durante los últimos años. La interrelación entre estas dos variables ha sido muy poco estudiada en Puerto Rico y el Caribe. La misma es una sumamente compleja la cual amerita un análisis profundo y abarcador.

En este número especial de la revista el Centro de Investigaciones Demográficas (CIDE) del

Programa de Demografía se recogen las ponencias presentadas en el Ciclo de Conferencias sobre el tema "Población y Ambiente" que se efectuara el 11 de abril de 1997 en el Centro Cardiovascular de Puerto Rico y el Caribe, Centro Médico, Puerto Rico.

Esta actividad fue una iniciativa del Programa Graduado de Demografía de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Puerto Rico. La misma tuvo como objetivo el contribuir, mediante este ciclo de conferencias, a la discusión de algunas dimensiones de esta interrelación entre población y ambiente.

Las ponencias que se incluyen presentan un análisis sobre los cambios ocurridos en el crecimiento y distribución geográfica de la población puertorriqueña, el impacto de esta población sobre los sistemas y recursos naturales, el efecto de la construcción de carreteras sobre esta población y el ambiente y, cuáles son algunas consideraciones teóricas sobre la interrelación población-ambiente.

Zoraida Morales Del Valle, Ph.D.
Coordinadora
Programa Graduado de Demografía

CRECIMIENTO Y DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE PUERTO RICO DURANTE EL PRESENTE SIGLO

Luz E. León
Universidad de Puerto Rico

Introduccion

La natalidad, mortalidad y migración son los factores determinantes del crecimiento y distribución de la población de un país. En Puerto Rico, los movimientos migratorios han sido los elementos de mayor peso relacionados al aumento y distribución de la población durante el presente siglo. Los movimientos migratorios internos en Puerto Rico han respondido, a su vez, a diferencias en el desarrollo económico ocurrido en los municipios. Como componentes importantes se puede mencionar la industria del café a principios de siglo, el cultivo de la caña a partir de los años 30 y la industrialización a partir de los 40. Estos elementos, entre otros, han provocado que la población no se distribuya uniformemente a través de la Isla. El aumento de las zonas urbanas ha producido grandes concentraciones de población en Puerto Rico. Durante los primeros 40 años del presente siglo, la Costa Sur fue la región de mayor concentración de población. A partir de esta fecha, la Costa Nordeste surgió como foco de concentración y según el Censo de 1990, ésta continuaba siendo la región más poblada. El crecimiento urbano y las densidades altas de población suelen conllevar a problemas relevantes a la salud del individuo y del ambiente, en especial, entre los grupos más desventajados. Por tal motivo, es imprescindible que los líderes del país estén preparados para manejar las consecuencias de este evento de forma tal que, entre otras cosas, sea factible la prestación de servicios básicos a la población en general.

Al presente, residen en el mundo aproximadamente 6 billones de seres humanos. Se estima que se añaden 236,000 personas por día al mundo, tres personas cada segundo. Se proyecta que para el 2025 el mundo contará con aproximadamente 8 billones de habitantes. Diferentes inquietudes se

plantean al hablar del número de habitantes del planeta Tierra. Algunas de éstas giran en torno a si somos muchos o quizás demasiados o si el total de personas en este planeta es una cantidad manejable. Numerosos científicos sociales se han preocupado por esta cifra, entre éstos: demógrafos, geógrafos, economistas, sociólogos y políticos. Sin embargo, no es tan sencillo señalar si somos pocos, muchos o suficientes los habitantes del planeta Tierra sin acudir al examen de otros elementos que definitivamente forman parte de la ecuación poblacional.

Una de las preguntas que surgen al abordar el tema de población es ¿donde viven los 6 billones de habitantes de la Tierra? La población no está distribuida uniformemente en los diferentes espacios geográficos habitables. Más aún, esta distribución es cada vez más desbalanceada. Los países en desarrollo cuentan con más de tres cuartas partes de la población mundial. Y las proyecciones señalan que para el 2025 esta cifra aumentará a 85 por ciento. El crecimiento y distribución geográfica de la población están determinados por los patrones de fecundidad, mortalidad y migración que existan en determinado espacio físico.

Crecimiento y Distribución de la Población

Durante el presente siglo, el crecimiento de la población de Puerto Rico no ha sido uniforme. Para 1899, la población de la Isla era de 953,243 aumentándo a 3.9 millones de habitantes para 1998 (ver Tabla 1). El por ciento de crecimiento durante este período, fue de 309. La tasa de crecimiento anual de Puerto Rico mostró un aumento a partir de 1899, hasta la fecha de 1950, a partir de la cual se observa un marcado descenso en la misma. El crecimiento acelerado en la población de la isla, durante los primeros cuarenta años del presente siglo, se le atribuye al rápido descenso ocurrido en la mortalidad para esta época, mientras la fecundidad por su parte descendió más lentamente durante ese período.

TABLA 1

**NUMERO DE HABITANTES Y TASA ANUAL DE CRECIMIENTO ENTRE
DOS FECHAS SUCESIVAS, PUERTO RICO: 1899-1998**

FECHA	POBLACION	PORCIENTO ^a ANUAL DE CRECIMIENTO
Noviembre 10, 1899	953,243	-
Abril 15, 1910	1,118,012	1.54
Enero 1, 1920	1,299,809	1.57
Abril 1, 1930	1,543,913	1.69
Abril 1, 1940	1,869,255	1.94
Abril 1, 1950	2,210,703	1.69
Abril 1, 1960	2,349,544	0.61
Abril 1, 1970	2,712,033	1.45
Abril 1, 1980	3,196,520	1.66
Abril 1, 1990	3,522,037	.97
Julio 1, 1998	3,900,000	1.28

^aObtenido por la fórmula de interés compuesto.

Fuente: José L. Vázquez Calzada. (1988). "La Población de Puerto Rico y Su Trayectoria Histórica", Raga Offset Printing Service.

Population Reference Bureau (1998). World Population Data Sheet.

Según se observa en la Tabla 2, el incremento biológico (diferencia entre natalidad y mortalidad) tuvo un aumento progresivo hasta la década del 50. A partir de esta fecha, se observa un descenso en la tasa de crecimiento natural. El principal responsable de este descenso en el incremento natural fue el descenso marcado ocurrido, a su vez, en la natalidad a partir de la década del 50.

La década del 50 marca un precedente en el histórico del crecimiento poblacional en la Isla. Para esta década, se observó un marcado descenso en el crecimiento de la población. La tasa anual de crecimiento para este período fue de 0.61 por ciento. Esta es la tasa de crecimiento más baja que

TABLA 2

**TASAS DE NATALIDAD, MORTALIDAD E INCREMENTO BIOLÓGICO
DURANTE CADA PERIODO^a, PUERTO RICO: 1899-1998**

PERIODO	NATALIDAD	MORTALIDAD	INCREMENTO BIOLÓGICO
1899 - 1910	40.5	25.3	15.2
1910-1920	40.4	24.0	16.4
1920-1930	39.3	22.1	17.2
1930-1940	39.8	19.6	20.2
1940-1950	40.7	14.5	26.2
1950-1960	35.0	8.0	27.0
1960-1970	29.6	6.8	22.8
1970-1980	24.1	6.5	17.6
1980-1990	19.6	7.0	12.6
1990-1995	19.0	8.1	10.9

Fuente: José L. Vázquez Calzada. (1988). "La Población de Puerto Rico y Su Trayectoria Histórica", Raga Offset Printing Service.
Departamento de Salud de Puerto Rico, Informe de Estadísticas Vitales, 1990-95.

se haya registrado en la Isla, durante el siglo presente. La migración pasa a ser una variable de indiscutible peso en este descenso. Durante la década del 50, se estima que salieron de la Isla unas 470,000 personas, cifra de emigrantes nunca antes registrada en Puerto Rico (Ver Tabla 3). Ésto

TABLA 3

**EMIGRACION NETA DE PUERTORRIQUEÑOS
1900 - 1910 A 1980 - 1990**

PERIODO	NUMERO DE EMIGRANTES
1889 - 1910	2,000
1910 - 1920	11,000
1920 - 1930	42,000
1930 - 1940	18,000
1940 - 1950	151,000
1950 - 1960	470,000
1960 - 1970	214,000
1970 - 1980	45,000
1980 - 1990	109,000

Fuente: José L. Vázquez Calzada. (1988). "La Población de Puerto Rico y Su Trayectoria Histórica", Raga Offset Printing Service.
Negociado del Censo de Estados Unidos, Censo de Población, 1980, 1990.

equivale a un 20.6 por ciento de la población promedio para la época. El período del 60 al 70 mostró el segundo por ciento de emigrantes más alto durante el presente siglo y sin embargo, la tasa de emigración correspondiente fue de 8.5. La mayor emigración se dió para los años 52 y 53 donde se estima que alrededor de 128,000 puertorriqueños emigraron hacia los Estados Unidos. El saldo de emigración descendente observado durante las décadas del 60 y 70 no implica necesariamente que haya ocurrido un descenso en el flujo de emigrantes que salió de la Isla. Durante estas décadas el saldo emigratorio se vió contrabalanceado por el número de inmigrantes al país. Específicamente se alude a la considerable cantidad de migrantes de retorno ocurrida durante estos períodos. Ya para la década del 80 se observó un considerable aumento en el número de emigrantes. Ésto no necesariamente implica un marcado aumento en el número de personas que emigraron del país, sino que representa una reducción en el número de migrantes de retorno a la Isla durante este período.

Los estimados de población señalan que para 1997 Puerto Rico contaba con 3.8 millones de habitantes. Esto implica un aumento en la tasa de crecimiento durante el período de 1990-97. Este aumento en el crecimiento de la población para este período podría atribuírsele a un descenso en el número de personas que salen de la Isla y, a su vez, al aumento en el número de inmigrantes a Puerto Rico.

Las proyecciones de población, realizadas por la Junta de Planes, indican que para el año 2010 y 2025 Puerto Rico contará con una población de 4.2 y 4.4 millones de habitantes respectivamente. Definitivamente en la época en que vivimos, donde tantos factores externos pueden alterar el tamaño de la población, no es fácil hablar de tendencias futuras. Sin embargo, podríamos hacer algunos señalamientos en términos de los componentes responsables del

crecimiento poblacional. En términos de la natalidad, se prevee que ésta continúe descendiendo. La mortalidad, por su parte, se espera que aumente en sus cifras debido, entre otros factores, al envejecimiento de la población residente en la Isla. El componente más difícil de pronosticar continuará siendo la migración, de la cual podríamos señalar que existe la posibilidad de que continúe el flujo inmigratorio de personas extranjeras a la Isla.

Otro elemento demográfico que acompaña muy de cerca al crecimiento de la población lo es la distribución de la misma. Los habitantes de un espacio físico no se distribuyen uniformemente a través del espacio disponible. Factores de diferente índole son responsables de esta distribución entre éstos, factores ambientales, geográficos, sociales, económicos, culturales, etc. La Población de Puerto Rico, al igual que la de otros países, no se ha distribuído uniformemente en el espacio físico que compone la Isla.

Para propósito de análisis de la distribución de la población de la Isla se utilizaron las diferentes regiones geográficas creadas por el Censo de 1940 constituyen una de las unidades de análisis de la distribución de la población en Puerto Rico. Estas regiones están constituídas por un total de 7 grupos de municipios, ubicados 5 de ellos en la zona costera y 2 en el área interior de la Isla. Se utilizará además, para el análisis, la unidad de municipio.

Las regiones geográficas utilizadas en el análisis están compuestas por los municipios siguientes:

Región Noroeste: Aguadilla, Barceloneta, Quebradillas, Isabela, Camuy, Hatillo,
Arecibo, Florida y Manatí.

Región Nordeste: Vega Baja, Vega Alta, Dorado, Toa Baja, Toa Alta, Bayamón,
Cataño, Guaynabo, San Juan, Trujillo alto, Carolina, Loíza,

Canóvanas y Río Grande.

Región Este: Luquillo, Fajardo, Ceiba, Naguabo, Humacao, Yabucoa y Maunabo

Región Sur: Lajas, Sábana Grande, Yauco, Guayanilla, Peñuelas, Ponce, Juana Díaz, Coamo, Santa Isabel, Salinas, Guayama, Patillas, Arroyo, Guánica y Villalba.

Región Oeste: Aguada, Rincón, Moca, Añasco, Mayagüez, Hormigueros y Cabo Rojo.

Región Interior Oeste: San Sebastián, Las Marías, Maricao, Lares, Utuado, Adjuntas, Jayuya, Ciales y Juncos.

Región Interior Este: Morovis, Orocovis, Corozal, Barranquitas, Naranjito, Comerío, Cidra, Cayey, Aguas Buenas, Caguas, Gurabo, Juncos, San Lorenzo, Las Piedras y Aibonito.

Según el Censo de 1765, para esta época, la población de Puerto Rico se concentraba en las costas. El 94 por ciento de la población residía en municipios costeros. En el siglo 18 se observó un aumento en la población de las regiones del interior. En términos generales, el siglo 19 se caracterizó por una distribución más equitativa de la población, observándose una tendencia a una concentración poblacional en el área interior de la Isla.

El siglo 20 se ha caracterizado por un crecimiento desigual de la población de las regiones que componen la Isla. Para el año 1899, la región con mayor número de habitantes lo era la Costa Sur. Casi una cuarta parte de la población de la Isla residía en esta zona para esta fecha (ver Tabla 4). Por otro lado, la Costa Este, contaba con apenas el ocho por ciento de la población. El resto de las regiones compartían un número similar de habitantes.

La primacía de la Costa Sur continuó durante los primeros cuarenta años del presente siglo.

TABLA 4

DISTRIBUCION DE POR CIENTOS DE LA POBLACION POR REGIONES, PUERTO RICO: 1988, 1940, 1960 Y 1990

	1899	1940	1960	1990
Costa Noroeste	12.8	12.1	10.6	9.7
Costa Nordeste	14.4	24.0	33.6	39.5
Costa Este	7.5	7.2	5.8	5.9
Costa Sur	21.6	19.1	18.4	16.2
Costa Oeste	12.4	10.7	9.1	8.4
Interior Oeste	14.5	9.6	7.2	4.9
Interior Este	16.8	17.3	15.3	15.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Jose L. Vázquez Calzada. (1988). La Población de Puerto Rico y Su Travectoria Histórica, Raga Offset Printing Service. Negociado del Censo de Estados Unidos. (1990) Censo de Población de Puerto Rico.

A partir de 1940, la Costa Nordeste surge como foco de concentración de la población residente en la Isla. Durante el presente siglo, se observa un descenso en la población en todas las regiones excepto, la Costa Nordeste. Para esta región se observa un aumento constante en la población y, para el 1990, ésta continúa siendo la región más poblada. Para ese año, aproximadamente un 40 por ciento de la población de Puerto Rico residía en esta región. La Costa Sur, aunque perdió población durante el período de 1899 al 1990, continúa siendo, sin embargo, un foco de atracción para la población. La Región Interior Este ha mantenido su nivel de población relativamente igual durante el presente siglo. Sin embargo, podríamos señalar que en un futuro cercano ésta aumentará su población debido al desarrollo económico y social ocurrido en la misma durante los últimos años.

El análisis de la distribución geográfica de la población de Puerto Rico por municipio indica que, en éstos, el mayor crecimiento ocurrió durante los primeros 40 años del presente siglo. Durante este período de tiempo los municipios de mayor crecimiento fueron San Juan, Guánica, Cataño,

Salinas y Bayamón, según se observa en la Tabla 5. Municipios como Cidra, Caguas, Guaynabo, Dorado y Guayama también mostraron considerables aumentos en su población durante estos años.

TABLA 5

**MUNICIPIOS DE MAYOR CRECIMIENTO POBLACIONAL DURANTE
LOS PERIODOS DE 1899-1940, 1950-1990 Y 1990-1996**

MUNICIPIO	% DE CAMBIO		MUNICIPIO	% DE CAMBIO	
	1899-1940			1950-1990	
San Juan	448.9	Carolina	508.4	Cidra	38.6
Guánica	261.3	Toa Baja	467.6	Canóvanas	37.6
Cataño	255.1	Bajamón	358.9	Juncos	35.3
Salinas	238.5	Trujillo Alto	349.2	Toa Alta	32.1
Bajamón	191.1	Guaynabo	219.0	Morovis	32.0
Cidra	170.0	Toa Alta	211.6	Guayanilla	26.6
Caguas	168.7	Río Grande	174.2	Barceloneta	26.4
Guaynabo	163.3	Dorado	161.8	Cabo Rojo	23.0
Dorado	149.2	Caguas	122.0	Hatillo	22.8
Guayama	139.3	Hormigueros	120.0	Trujillo Alto	22.1

Fuente: Negociado del Censo de Estados Unidos, Censo de Población 1899, 1940, 1950, 1990.

Negociado del Censo de Estados Unidos (1996) "Population Estimates Program", División de Población.

La gran mayoría de estos municipios son municipios que están ubicados geográficamente en las costas de la Isla. Este patrón de crecimiento está ligado a la decadencia del café como producto principal de cultivo, para dar paso al cultivo de la caña de azúcar. Los terrenos del área central montañosa de la Isla eran los más apropiados para el cultivo del café, mientras que la caña se cultivaba en las costas. Este fue un elemento de gran peso para el crecimiento tan marcado ocurrido en los municipios costeros durante el período de 1899 a 1940.

La década de 1950 marca un cambio significativo en la distribución de la población a través

de la Isla. Esta fue una época de transición económica para Puerto Rico. A partir de 1940, comenzó en la Isla el proceso de industrialización, el cual provocó grandes flujos migratorios internos. Al examinar los municipios de mayor crecimiento para el período de 1950 a 1990 se observa que estos están ubicados en su gran mayoría en la costa nordeste de la Isla (ver Tabla 5). Los municipios de mayor aumento en población para esta época fueron: Carolina, Toa Baja, Bayamón, Trujillo Alto, Guaynabo, Toa Alta, Río Grande, Dorado, Caguas y Hormigueros. Gran parte de estos municipios rodean o están ubicados cerca de el municipio de San Juan, capital de la Isla. San Juan fue además un foco de concentración de la población especialmente antes de la década del 80. Esto en gran medida explica que éste sea a su vez el municipio de mayor densidad poblacional según el censo de 1990.

La Tabla 6 muestra los municipios en los cuales disminuyó su población para los períodos de 1980 a 1990 y de 1990 a 1996. Un descenso extraordinario se observa para el municipio de

TABLA 6
MUNICIPIOS CON UN CAMBIO POBLACIONAL NEGATIVO
DURANTE LOS PERIODOS DEL 1980-1990 Y 1990-1996

MUNICIPIO	PORCIENTO DE CAMBIO 1980-1990	MUNICIPIO	PORCIENTO DE CAMBIO 1990-1996
Maricao	-91.7	Cataño	-6.3
Utua	-25.0	Loíza	-4.8
Las Marías	-13.9	Maricao	-3.7
Adjuntas	-13.3	Villaalba	-3.7
Ciales	- 7.1	Florida	-2.9
Vieques	- 6.8	San Juan	-0.9
Lares	- 3.1		
Orocovis	- 0.1		
Patillas	- 0.1		

Fuente: Negociado del Censo de Estados Unidos, Censo de Población 1980, 1990.
Negociado del Censo de Estados Unidos (1996) "Population Estimates Program",
División de Población.

Maricao (91.7 por ciento de reducción durante la década de 1980). La emigración puede ser un

factor relacionado a este fenómeno. El movimiento de personas de este municipio a otros lugares de mayor desarrollo social y económico posiblemente explique, en parte, esta reducción. Gran parte de esta emigración se cree se ha dirigido al municipio de Mayaguez, ya que, además de colindar geográficamente con Maricao, es el municipio central del Area Metropolitana de Mayaguez. Sin embargo, se observa una disminución en la reducción de la población de Maricao para el período de 1990 a 1996. Posiblemente ésto sea un indicador, no de que menos personas están emigrando de este municipio, sino de que quizás esté ocurriendo un flujo inmigratorio a este municipio que proviene de Mayaguez. Un indicio de ésto lo constituye el hecho de que la población de Mayaguez muestra una tasa de crecimiento poblacional baja para el período de 1990-96 (0.6, por ciento de cambio).

Por otro lado, municipios como Utuado, Las Marías, Adjuntas, y Ciales también mostraron un descenso en su población durante el período 1980-90. Estos municipios están ubicados en el área central de la Isla. Esta área continuó perdiendo población durante esta década. Sin embargo, existe la posibilidad de que el auge en la construcción de nuevas vías de acceso y el desarrollo económico de áreas localizadas fuera del Area Metropolitana de San Juan, conjuntamente con una alta densidad de las áreas urbanas, contribuyan a aumentar la población en la zona interior de la Isla. Al examinar el cambio en población para el período de 1990-96, Maricao es el único municipio del grupo de municipios que perdió población durante la década del 80, que vuelve a registrar un cambio negativo en población. El resto de los municipios muestran un porcentaje de reducción bajo en su población durante ese período. Para el período de 1990-96 los estimados de la población señalan que municipios que generalmente han sido focos importantes de concentración de la población en la Isla, comienzan a dejar de serlo. Este es el caso de lugares como Cataño, Loíza y San Juan.

El análisis de la densidad poblacional (número de habitantes por milla cuadrada) de los municipios, indica que muchos de estos municipios que ya no son focos de atracción masiva de la población o que han mostrado tener un cambio poblacional negativo, deben tomarse en consideración cuando se habla de crecimiento y distribución de la población. Estos municipios tienen una densidad poblacional considerablemente alta al ser comparados con otros lugares de la Isla. San Juan, Cataño, y Loíza que según se mencionara anteriormente, tuvieron un descenso en su población en los últimos años, tienen una densidad de 9,314, 5,765 y 1,396 respectivamente (ver Tabla 7). Los municipios que, a su vez, constituyen el área central de las diferentes zonas metropolitanas de Puerto Rico, también tienen una densidad poblacional alta como es el caso de San Juan, Ponce, Caguas y Aguadilla. Por otro lado, se observó una densidad alta para municipios

TABLA 7

**MUNICIPIOS CON MAYOR DENSIDAD POBLACIONAL
PUERTO RICO: 1990**

MUNICIPIO	DENSIDAD
San Juan	9,314
Cataño	5,767
Bayamón	4,895
Carolina	3,704
Guaynabo	3,440
Trujillo Alto	2,910
Caguas	2,262
Ponce	1,605
Aguadilla	1,604
Toa Alta	1,575
Puerto Rico	1,018

Fuente: Negociado del Censo de Estados Unidos (1990), Censo de Población.

circundantes a San Juan, como los son: Cataño, Bayamón, Carolina, Guaynabo, Trujillo Alto y Toa Alta. Los municipios de mayor densidad están localizados en su mayoría en la zona nordeste de la Isla.

Factores relacionados al crecimiento y distribución de la población en Puerto Rico

La natalidad, mortalidad y migración son los elementos determinantes del crecimiento y la distribución de la población en un país. La diferencia entre el número de nacimientos y el número de defunciones en una fecha determinada se conoce como el incremento biológico de la población. El incremento biológico y los movimientos migratorios son los responsables de los cambios que ocurren en el crecimiento y distribución de la población. En el caso de Puerto Rico, el incremento biológico ha aportado muy poco a la explicación en las diferencias en el aumento de la población y su distribución geográfica. No existen marcadas diferencias en los niveles de natalidad y mortalidad de las distintas unidades geográficas, como para indicar que estos elementos son componentes de peso para el análisis de los cambios en la distribución geográfica de la población ocurridos en la Isla durante el presente siglo. Podría señalarse, entonces, que estos cambios responden más bien a diferencias en las corrientes migratorias internas del país.

Los movimientos migratorios internos en Puerto Rico responden, a su vez, a diferencias en el desarrollo económico ocurrido en los municipios durante el presente siglo. Un componente económico importante a principios de siglo lo fue la pérdida de importancia de la industria del café a partir de los años 30. El café era el principal producto que se cultivaba en la zona interior del país, en especial en la zona interior oeste. Al café comenzar a decaer, florece la industria de la caña de azúcar en las costas de la Isla. Como resultado de estos cambios una gran cantidad de la población

emigró de las áreas de cultivo del café a las zonas costeras. En la costa nordeste, se ubicaron importantes complejos azucareros, al igual que en el área de Guánica y Salinas en la parte sur del país.

Como se indicara anteriormente, la costa nordeste y muy particular el municipio de San Juan, han sido un importante foco de concentración de la población en la Isla. Varios factores, además del establecimiento de centrales azucareras, estuvieron relacionados al crecimiento desproporcional de esta área. San Juan, municipio de alta concentración y densidad poblacional, es la capital de la Isla. Este municipio era a su vez un foco comercial, industrial, financiero y cultural de gran importancia.

A partir de los años 40, la industrialización de la Isla desempeñó un papel estratégico en la distribución de la población y el crecimiento de la población en Puerto Rico, en especial, el ocurrido en la zona nordeste. Esta área se vio favorecida con el proceso de industrialización, entre otros elementos por sus facilidades portuarias. Durante este proceso se crea un auge en la industria de la construcción que atrae migrantes a esta zona, tanto para empleo como para residir en el área.

El crecimiento de la población de Puerto Rico durante el presente siglo ha sido uno desbalanceado en términos de áreas de concentración de los núcleos poblacionales. Es evidente que el elemento demográfico que ha desempeñado el papel más importante ha sido la migración interna. Estos movimientos han estado a su vez, íntimamente ligados al desarrollo social y económico del país durante el presente siglo.

Un crecimiento acelerado y una distribución desbalanceada de la población tiene importantes consecuencias para diferentes componentes, entre estos, la salud y el ambiente. La distribución espacial de la población es un factor determinante de la escala y el tipo de utilización de los recursos.

El crecimiento de los núcleos urbanos podría producir beneficios substanciales para la salud y el ambiente, sin embargo sin políticas eficaces no se pueden aprovechar las ventajas que este fenómeno pueda traer. La consecuencia es que el crecimiento urbano suele conllevar importantes problemas para la salud y el ambiente., especialmente entre los grupos deventajados. El crecimiento de las areas urbanas ha producido grandes concentraciones de poblaciones humanas sin precedentes en Puerto Rico. Por tal motivo, se hace necesario que el gobierno pueda manejar las concecuencias de este evento, de forma tal que no se perjudique, entres otras cosas, el ofrecimiento de los servicios básicos de la población en general.

Referencias

Departamento de Salud de Puerto Rico. (1990-95). Informe de Estadísticas Vitales.

Negociado del Censo de Estados Unidos. (1980-1990). Censo de Población de Puerto Rico.

Negociado del Censo de Estados Unidos. (1996). " Population Estimates Program",
División de Población.

Vázquez Calzada, J.L. (1988). La Población de Puerto Rico y Su Trayectoria Histórica, Raga
Offset Printing Service.

IMPACTO DE LA POBLACION SOBRE LOS SISTEMAS Y RECURSOS NATURALES

Félix I. Aponte Ortiz
Universidad de Puerto Rico

Durante la última década ha crecido la conciencia mundial sobre la acelerada degradación y destrucción de componentes fundamentales de los ecosistemas y de los recursos vitales del planeta tierra. Aún cuando muchas naciones han implantado mayores medidas de control y de prevención, existe consenso general en la comunidad de naciones de que la presente generación de humanos se enfrenta a una crisis ambiental global sin precedente. En todas las latitudes es evidente la contaminación de los medios físicos básicos para la vida en el planeta (el aire, el agua y el suelo), la pérdida acelerada de especies y de la biodiversidad y los efectos de los cambios en los patrones climáticos globales. Estos problemas responden al aumento extraordinario de la población humana, a los hábitos de consumo de la sociedad moderna y a las ineficiencias de las tecnologías para la extracción de materiales y materias primas, para el procesamiento de éstas, la generación de residuos y el uso desproporcionado de energía no-renovable.

El crecimiento de la población humana mundial resulta ser el denominador común de los problemas antes mencionados. La población global se duplicó entre 1950 y 1990 cuando aumentó de 2.5 billones a 5.3 billones (millardos); a esta última fecha se estimaba que la población crecía a una tasa anual de 1.8%. Se ha proyectado que a menos que ocurra un aumento dramático en la tasa de mortalidad, la población actual se duplicará a 10.8 millardos para el año 2045 y se triplicará a 14 millardos para finales del próximo siglo. Esto significa que cada año habrá al menos 100 millones de personas adicionales que alimentar, vestir, proveerle albergue, educar y ofrecerles servicios de salud y otros.

Este cambio geométrico en el crecimiento de la población sugiere una transformación de

funcionamiento de los sistemas de vida del planeta que implica unas condiciones para las cuales la especie humana no tiene precedente. La ciencia nos dice que parece improbable que el planeta pueda sostener una población de esta magnitud debido a que los cambios que ha introducido el Homo Sapiens durante los últimos 300 años atentan contra su propia existencia y bienestar.

Durante los últimos 40,000 años la actividad humana ha generado dos revoluciones que han tenido impacto significativo sobre el ambiente. La primera ocurrió hace alrededor de 10,000 años con la Revolución Agrícola, con la Inversión del Arado y, con el Desarrollo de Destrezas para Domesticar Animales. Este cambio permitió la producción significativa de alimentos que viabilizó sostener una población humana mayor y a la vez cambió el carácter nómada de nuestros antepasados los cuales comenzaron a desarrollar asentamientos más estables. La segunda ocurrió hace cerca de 300 años con la denominada Revolución Industrial, la cual resultó del desarrollo de la máquina de vapor y otros elementos tecnológicos relacionados, resultados de la explotación de fuentes fósiles de energía particularmente de carbón mineral, petróleo y gas natural. Para este tiempo, los países europeos con mayor desarrollo habían agotado sus fuentes primarias de energía a base de madera producida en los bosques lo que generó una escasez de estos recursos naturales. El uso de combustibles fósiles abrió una nueva dimensión de producción extraordinaria de bienes y productos que, a su vez, hicieron viable el sostenimiento de una población sustancialmente mayor. También comenzó el proceso de incremento en la atmósfera de bióxido de carbono y otros gases responsables del calentamiento global y de la contaminación del aire y de los cuerpos de agua. Hasta ese momento histórico tomó más de 2 millones de años para que la población del mundo alcanzara un billón de habitantes. Sin embargo, en los últimos 300 años hemos incrementado la población del

planeta en más de 4 billones de habitantes.

Es predecible entender que la capacidad del planeta para sostener una población humana creciente presenta restricciones debido a la limitación relativa de algunos recursos no renovables y al largo tiempo requerido de recuperación o de reproducción de los recursos renovables que puede exceder la razón en que éstos son usados y degradados. Muchos científicos entienden que la capacidad de acarreo del planeta para sostener la población humana ya se ha excedido. La sustentabilidad ecológica máxima de la población humana depende, en gran medida, de la extensión de las tierras en cultivo y de las prácticas de protección de suelos, de la intensidad y tipo de actividad industrial y de los requerimientos de energía asociados al uso de la tecnología. Tomando en cuenta estos factores se ha estimado que en un escenario donde la agricultura se ha desarrollado a su máximo potencial y en el que la mayoría de los habitantes sean labriegos, el planeta tierra podría sostener entre 5 y 7 millardos de habitantes. Sin embargo, en un escenario a base de una sociedad mundial industrializada con los estándares de vida material que hoy prevalece en Norteamérica, el planeta sólo sostendría un millardo de habitantes. Por otro lado, si se desarrollara un escenario global similar al de los estándares de vida de los europeos el planeta haría posible la vida sustentable para no más de 2 ó 3 millardos de habitantes. Evidentemente la población actual está por encima de lo que estos escenarios presentan.

En los últimos siglos muchos teóricos y estudiosos de la demografía y de las ciencias económicas, sociales y políticas han debatido sobre la capacidad de la sociedad humana para sostener unos procesos de vida con una relativa alta calidad. La discusión generalmente se ha centrado en la capacidad del ser humano para producir suficientes alimentos y servicios como para

sostener adecuadamente a una población siempre creciente. En el 1798 Thomas Robert Malthus publicó un controversial ensayo con el que inició este debate. Malthus publicó anónimamente el ensayo que tituló "Principle of Population, As It Affects the Future Improvement of Society", donde argumentaba que los estándares de vida de la población no podían ser mejorados sustancialmente porque, y citamos "The Power of Population is Indefinitely Grater than the Power of the Earth to Produce Subsistence for Man". El argumento de Malthus era que, a menos que la población sea limitada o reducida por guerras, hambrunas o epidemias, ésta iba a incrementarse a una razón geométrica mientras que los medios de subsistencia crecerían a una razón aritmética. En consecuencia Malthus postulaba que el crecimiento de la población representaba un obstáculo al progreso de la humanidad. A partir de este planteamiento de Malthus y durante 200 años se ha estado debatiendo el acierto o desacierto de este teorema. Algunos críticos del Pensamiento Malthusiano señalaban que la capacidad y el ingenio humano, particularmente en las aplicaciones de la tecnología, producirían respuestas para que los modelos de producción de bienes y servicios generaran excedentes a costo razonable para sostener la creciente población. Postularon que, contrario a lo que Malthus inicialmente estableció, a mayor población mayor viabilidad tecnológica y económica para la producción de bienes y que dada la magnitud de los habitantes es más viable la producción en gran escala que asegura bienes abundantes relativamente baratos.

En el 1972 Dennis Meadows y un equipo de trabajo publicaron el informe que denominaron "The Limits to Growth", en un estudio auspiciado por el Club de Roma. Meadows estableció un modelo simple de computadora donde proyectó el crecimiento de la población y lo correlacionó con el uso de recursos naturales, la producción de alimentos, la producción industrial y la contaminación

ambiental asociada a estos procesos. El modelo sugería un colapso catastrófico para el año 2025 que atribuyeron al agotamiento de los recursos naturales, particularmente los minerales y los relacionados a la Tierra.

Este estudio se consideró un replanteamiento del teorema malthusiano y generó gran interés y discusión durante las pasadas décadas. Uno de los críticos más destacados a Meadows fue el economista norteamericano Julian Simon, quien plantea que contrario a lo que se esperaba, la humanidad durante las últimas décadas ha identificado mayor cantidad de recursos naturales no-renovables, nuevos métodos tecnológicos para procesarlos y sistemas más eficientes para la producción y distribución en masa de bienes y servicios. No obstante la discusión generada por estos grandes pensadores perdía de perspectiva que, independientemente de la disponibilidad relativa de recursos naturales y energéticos, la forma y manera en que los seres humanos estamos utilizando los mismos ha generado un desbalance global que pronostica cambios en las condiciones físicas, químicas y biológicas que sostienen la vida humana. Es decir, la catástrofe poblacional que pronosticó Malthus en el 1798, probablemente no ocurra como resultado de la brecha creciente entre población y recursos para sostenerla sino que resultará de la ineficiente armonía entre la producción de la sociedad humana y la producción y balance de los sistemas naturales.

Los problemas ambientales que asociamos con el crecimiento poblacional y la producción de bienes como resultado de la Revolución Industrial, tiene una marcada correlación con los modelos de producción y estilos de consumo de bienes y servicios. El uso creciente de combustible fósil por cada ser humano que habita el planeta, genera una cantidad de degradación ambiental asociada a la extracción de materiales y recursos de la naturaleza, y genera además, una gran cantidad de residuos

por cada unidad de bien o servicio producido. Esta ecuación se puede simplificar de la siguiente forma:

Impacto Ambiental = Población x Consumo por Persona x Impacto por Unidad de Consumo.

En la medida que aumenta la población se incrementa el impacto sobre el ambiente en un múltiplo de la misma; de la misma forma cualquier reducción en alguno o en todos estos factores tendría como resultado una reducción del impacto sobre el ambiente. La legislación, reglamentación y desarrollo de programas para lidiar con la calidad del ambiente se ha concentrado fundamentalmente en intervenir con el tercer factor de esa ecuación, es decir, con el impacto de las unidades de consumo. Más recientemente hemos dedicado algún esfuerzo a intervenir con el segundo factor asignándole prioridad a las estrategias de reciclaje y rehusos de materiales consumidos. Sin embargo, se ha prestado menos atención a la variable población desde la perspectiva de los problemas ambientales que relacionamos a su crecimiento.

La sociedad moderna organizada en grandes centros urbanos y descansando en procesos de desarrollo con énfasis en la industrialización, ha generado serios problemas de contaminación del agua, el aire y el suelo que repercuten en la calidad de vida de todas las especies del planeta, incluyendo al ser humano. Entre estos problemas se incluyen: la deforestación, pérdida de biodiversidad, pérdida de suelos por erosión, desertificación de amplias regiones, generación de lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono y el calentamiento climático, resultado del efecto de invernadero ("Greenhouse Effect"). Estos problemas generan los siguientes efectos globales:

- ◇ Incremento en el nivel promedio del mar que supone inundación permanente de bastas áreas costaneras densamente pobladas, además de pérdidas del litoral donde

ubicar componentes claves de infraestructura (puertos, plantas generatrices de energía, plantas de tratamiento de aguas, facilidades hoteleras, etc.).

- ◇ Pérdida de recursos naturales vitales como áreas de producción de pesca, humedales y playas.
- ◇ Pérdidas de vida y daños a la propiedad y disloque de la producción económica como resultado de la formación de un mayor número de huracanes que además serán más intensos.
- ◇ Cambios significativos en el ciclo hidrológico que producirán períodos de lluvia más severas y sequías más intensas:
 - ◇ Resultarán en inundaciones más severas, posiblemente mayores de las que pueden manejar la estructura de control que actualmente protege grandes sectores de áreas urbanizadas.
 - ◇ Las sequías afectarán áreas de producción agrícola alterando el desarrollo de cosechas vitales para la alimentación humana.
- ◇ La pérdida de la capa de ozono creará problemas de salud pública relacionados a mayor incidencia de cáncer en la piel, afectará la Flora y la Fauna, particularmente el Plancton, que constituye la base de la cadena alimentaria de la fauna marina, potenciando el efecto invernadero toda vez que se reduce la fijación de bióxido de carbono en materia orgánica vegetal.

La solución a los problemas ambientales que hemos identificado requerirán la adopción de serias decisiones a nivel global que debe incluir lo siguiente:

- ◇ Reducción en la quema de combustible fósil y desarrollo de fuentes de energía renovables, principalmente del aprovechamiento de la energía solar;
- ◇ Reducción en la pérdida de la cubierta vegetal y reforestación masiva;
- ◇ Planificación adecuada de los usos del terreno, en especial de la zona costanera;
- ◇ Cambios en los modelos de desarrollo económico y los estilos de vida (incluyendo los hábitos de consumo) que asignen prioridad en la reducción en la fuente de contaminación, en el reuso y reciclaje de material y en el uso eficiente de energía, agua y materiales; y una adecuada distribución de la riqueza y bienes materiales generados.
- ◇ Desarrollo de una mayor conciencia ambiental en toda la población como requisito indispensable para la adopción de una nueva ética de conservación y protección del ambiente y los recursos naturales;
- ◇ Potenciar los programas de control de contaminación y degradación de los recursos naturales vitales mediante la asignación de una mayor cantidad de recursos financieros y tecnológicos para la implantación de medidas correspondientes;
- ◇ Adopción de un modelo de crecimiento y desarrollo integral de la sociedad fundamentado en el concepto de desarrollo sustentable según promulgado por la Organización de las Naciones Unidas; este modelo supone y requiere que:
 - ◇ El ser humano se visualiza como un componente de igual jerarquía e importancia que las otras especies y no por encima de éstas;
 - ◇ Prevalzca un enfoque basado en el sistema ecológico de la

naturaleza en todas las actividades humanas.

- ◇ **Estabilización de la población basada en medidas de educación a la población sobre planificación familiar.**

PROYECTOS DE CONSTRUCCION Y RECONSTRUCCION DE CARRETERAS: EFECTOS SOBRE NUESTRO AMBIENTE Y LOS BOSQUES ESTATALES

*Edgardo González
Negociado del Servicio Forestal
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales*

Resumen:

Puerto Rico es un país donde encontramos muchas carreteras o caminos en cada kilómetro cuadrado. Las áreas protegidas, como los Bosques Estatales son una fracción de terreno muy limitada. Las extensiones en áreas de los bosques como ecosistemas funcionales se ven afectadas por la fragmentación que causan las carreteras. Podemos establecer que una alta densidad de carreteras crea una inestabilidad ecológica. Por otro lado, nuestra isla cuenta con terrenos que pueden utilizarse para el desarrollo de la isla y con terrenos que se deben proteger. Este trabajo presenta ejemplo de proyectos de carreteras que han afectado Bosques Estatales y analiza varias estrategias que debemos considerar para salvar y conservar la integridad de los ecosistemas de Puerto Rico.

El desarrollo de nuestra isla ha llegado a niveles que requieren una evaluación más cuidadosa y una visión más crítica sobre el uso de nuestros recursos naturales. Puerto Rico cuenta con dieciséis bosques estatales que cubren poco más de 85,000 cuerdas de terrenos. Los primeros bosques en designarse luego de la protección que se estableció en los terrenos del Yunque, hoy conocido como el Bosque Nacional del Caribe, fueron los bosques costaneros y parte de los terrenos del bosque de Maricao. Luego se procedió con una serie de ampliaciones de estos bosques por medio de compra de terrenos con la intención de proteger varias cuencas hidrográficas para protección del recurso agua. Posteriormente se anejaron más terrenos pertenecientes a las formaciones de caliza del norte de la isla. El pasado año se anejaron dos nuevos bosques estatales los cuales son el Bosque Estatal de Cerrillos y el Bosque Estatal del Pueblo de Adjuntas.

Klungness y Alvord (1996) han manifestado que la densidad de carreteras en un área puede considerarse como un factor indicativo de la estabilidad ecológica del área. A menor densidad de carreteras, se puede esperar mayores áreas naturales en continuidad que representen los ecosistemas propios de una isla o un continente con todas sus variantes naturales por condiciones de clima, geografía y del sistema de organismos que viven y utilicen un área. Esa relación entre esos organismos o comunidad y el ambiente en que viven funcionando como un sistema con relaciones complementarias que incluyan transferencia y circulación de energías y materia, la reconocemos como un ecosistema. Las comunidades que utilizan los ecosistemas necesitan un espacio básico para completar su ciclo de vida. De no contar con las características y espacio que necesitan la comunidades, el área perdería sus condiciones naturales paulatinamente reduciendo los servicios y valores naturales del ecosistema. Con esta información de base debemos estudiar y analizar la situación de Puerto Rico y el efecto que las carreteras ha causado en nuestro ambiente.

El suelo puede considerarse como un espacio geográfico con propiedades de mercancía con valor de uso y de cambio (Harvey, 1973). Puerto Rico consta de 8,874.6 km² con una población de 3,755,127 según reportó la Junta de Planes para el 1995, con una densidad de 423 personas por Km². Lugo (1997) indicó que en promedio la isla tiene, 115 automóviles y 2.61 kilómetros de carreteras por cada kilómetro cuadrado. Nosotros tenemos que atender las presiones de uso de suelo de forma inmediata y hasta proyectar para poder contar con una planificación organizada del recurso suelo. Wadsworth (1996) indica que se deben reconocer tres usos principales de los suelos, estos serían:

1. Areas para asentamientos urbanos, industriales y para redes viales.
2. Los suelos para el desarrollo de una agricultura modernizada

3. **Áreas de bosques para proteger el suelo y el agua, la fauna, la producción de madera y para belleza escénica.**

El cincuenta y dos por ciento (52%) de la isla está incluido en las primeras dos opciones de uso. Esto nos deja con un supuesto cuarenta y ocho por ciento (48%) de áreas donde debemos incluir bosques para proteger el suelo y el agua, la fauna, la producción de madera y para belleza escénica. Esa cantidad en terrenos sería alrededor de 1,080,000 cuerdas con el potencial de servir un fin de protección ambiental y unos usos especiales fuera de las opciones de carreteras, industrias, desarrollo urbano o agricultura moderna. Comparando ese número con la cantidad de cuerdas en áreas naturales las cuales suman una 110,000 cuerdas podemos ver un gran desbalance para la isla. En terrenos protegidos estaríamos hablando de que solo contamos con un cinco por ciento (5%) de áreas naturales críticas para toda la isla. Las proyecciones de la Junta de Planes incluye un impulso en el desarrollo de la infraestructura pública con proyectos como el Superacueducto, carreteras (P.R.-66), vertederos regionales (Salinas) y otros. Para efectos de este trabajo nos concentramos en ejemplos de impactos por parte de dos proyectos de carreteras sobre la población y el ambiente.

Aun cuando los procesos de planificación y construcción de una carretera pueden tomar varios años, no es hasta que se manifiestan los impactos sobre el terreno cuando podemos palpar los cambios en paisaje que atemorizan a muchos ciudadanos. La realidad es que en muchas ocasiones ya es tarde y más difícil poder intervenir o considerar opciones si la construcción ha comenzado. Entonces, el análisis y recomendaciones para proyectos de carreteras tienen que tener una visión prospectiva y clara para prevenir la consideración de terrenos que no deben considerarse hoy para una carretera mañana.

La carretera P.R. -10 ha sido una de las más comentadas por su impactos sobre el Bosque Estatal de Río Abajo y lo especial de la geología de los terrenos del Bosque. Tenemos que además considerar los impactos de otras carreteras como lo son la P.R. -22 que impactó los Bosque de Cambalache y Vega; los desplazamientos de la carretera P.R. -187 hacia el Bosque Estatal de Piñones debido a la eliminación de la duna de arena del área y la entrada de marejadas anuales al área. En fechas más recientes tenemos que considerar los impactos de la supuesta carretera P.R. -362 por terrenos del Bosque Estatal de Maricao. Todos estos proyectos de carreteras impactaron o incluyeron terrenos que son bienes patrimoniales pertenecientes al estado dedicados al uso o utilidad pública. No estamos considerando los impactos o construcciones en terrenos que son bienes patrimoniales del Gobierno de Puerto Rico pero no están dedicados al uso o utilidad pública. La utilidad pública es uno de los conceptos que es necesario definir mejor si vamos a considerar el impacto de las carreteras sobre la población y ambiente.

El caso de carretera P.R. -10 comenzó a investigarse en el 1967 con la intención de buscar una nueva alineación a la carretera existente. La ruta consta de 58 kilómetros que van desde Arcibo hasta Ponce. En 1994 se continuó el trabajo de construcción de la carretera los cuales habían sido intermitentes desde su comienzo. El tramo que se trabajó recientemente en el Bosque Estatal de Río Abajo tiene unos 4.5 kilómetros por terrenos del bosque. Luego de varias visitas y debido a la información disponible en el Servicio de Pesca y Vida Silvestre, esa agencia le solicitó a la entidad federal de carreteras, la cual financiaba el proyecto, a que procediera con una consulta formal para evaluar los impactos de la carretera en terrenos del Bosque por la presencia de especies clasificadas como en peligro de extinción.

La presencia de varias especies en peligro de extinción en el Bosque de Río Abajo le dió un nuevo giro a la consideración de uso de terrenos para una carretera. La presencia de especies clasificadas como en peligro de extinción y la fuente de los fondos de construcción requirió una serie de trabajos incluyendo una evaluación ambiental que presentara estrategias de manejo especiales para proteger o salvar las especies si se permitía la construcción de la carretera. Esta determinación es clave en el sentido que los terrenos patrimoniales de uso público tienen una función para las especies que habitan en ellos lo que aumenta el valor y potencial de uso de los mismos. En el caso de la P. R. -10 se trató de mitigar los impactos sobre los espacios naturales y los organismos asociados pero solo para unas especies con designaciones especiales. Pero este concepto, aun cuando representa una estrategia de conservación de especies, no puede considerarse como una de protección del ecosistema. Los esfuerzos de conservación de especies tratan de reducir la pérdida de material genético de especies que tienen problemas reconocidos de reproducción, pérdida de hábitat u otras limitaciones que interfieren con su estado natural en nuestros terrenos.

En el caso de la carretera P.R. -22, se utilizaron terrenos de los Bosques Estatales de Cambalache y Vega. La formación geológica de estos bosques es similar a la del Bosque Estatal de Río Abajo pero sus terrenos están en áreas que reciben menos precipitación promedio anual. La vegetación es similar y aun cuando no podemos asegurar la pérdida de especies en peligro de extinción tampoco podemos asegurar que ésto no ocurrió. No nos consta que en el caso de la P.R. -22 se tuviera la misma información con que se contó para la P.R. -10. El área norte por donde corre la P.R. -22 es una más impactada por esta carretera y los pueblos ubicados a lo largo de la trayectoria. Aún así, el concepto de expreso para conectar más rápido los pueblos de la costa norte,

afectó terrenos patrimoniales de uso público por no afectar otras áreas.

El caso del impacto en el Bosque de Maricao por la construcción de la supuesta carretera P.R. -362 tenía la intención de unir un tramo existente de la carretera 362 con la carretera P.R. -120 en el Municipio de Maricao. El unir estos tramos afectaría unos 5.7 kilómetros a través del Bosque Estatal de Maricao. La construcción por terrenos del bosque se basaba en la petición de una comunidad que podía ahorrarse unos 15 a 20 minutos en el tiempo de recorrido entre San Germán y Maricao. El acceso y ahorro en tiempo de viaje representaba implicaciones de seguridad y economía para la comunidad. Entre los accesos existentes se incluye la carretera P.R. -120 la cual sufre de desprendimientos de rocas regularmente en períodos de lluvias. La pregunta a considerar sería:

¿Resolvería el problema de carreteras cerradas por desprendimientos el hacer otra carretera en la misma base geológica y de suelo con pendientes más marcadas que las existentes en las carreteras ya construidas?

Otras preguntas a evaluar son:

¿Podemos considerar como una necesidad pública el acortar el tiempo de viaje de dos pueblos por encima de terrenos patrimoniales de uso público?

¿Podemos considerar el uso de un camino sin la necesidad de construir una carretera para tener un acceso alternativo de uso sólo en caso de emergencia para la comunidad?

Estas preguntas tienen que considerarse y contestarse antes de comenzar la carretera pero ésta no fue la situación que experimentamos en el Bosque Estatal de Maricao a finales de 1995 y hasta finales de enero de 1996.

Los ejemplos de las carreteras mencionadas y el uso desmedido sin consideración de alternativas para el desarrollo de Puerto Rico requiere un análisis de nuestras políticas públicas sobre los terrenos patrimoniales de uso público. Todos estos proyectos impactaron y fragmentaron áreas protegidas reduciendo la integridad y capacidad de sobrevivencia de los ecosistemas que componen esas áreas protegidas. En el caso de los Bosques Estatales los terrenos están protegidos por una Ley de Bosques (Ley 133 de 1975, según enmendada). En el caso de las reservas naturales y refugios de vida silvestre administrados por el Departamento de Recursos Naturales los terrenos están protegidos por designación según una zonificación. Los terrenos bajo la administración y manejo de entidades de carácter federal cuentan con leyes que aplican en la protección de los terrenos.

Analizando la Ley 133 podemos ver en su artículo 3, inciso B “Terrenos Públicos para Bosques Estatales, lo siguiente:

“El Gobernador con la recomendación del Secretario de Recursos Naturales y de la Junta de Calidad Ambiental y luego de celebrar vistas públicas, podrá revocar, modificar o suspender cualquier orden o proclama que declare tales terrenos como Bosques del Estado, cuando haya que utilizar tales terrenos para algún fin de utilidad pública esencial, y solo si no hay otras alternativas más apropiadas de utilizar otros terrenos que no sean los de los Bosques del Estado, para tal fin. En aquellos casos en que....”

Considerando la cantidad de terrenos protegidos (5%) con la densidad y proyecciones de desarrollo debemos evaluar ese concepto de necesidad pública que menciona la Ley de Bosques.

La propia Ley de Bosques reconoce que los terrenos impactados tienen que ser compensados,

pero como compensamos la relación entre los organismos o comunidad y el ambiente. Además ¿como sabemos que estamos compensando efectivamente la transferencia y circulación de energías y materia que existen en un ecosistema? Tenemos que reconocer que las compensaciones solicitadas por la Ley de Bosques de Puerto Rico se quedan cortas al hablar de ecosistemas.

Es necesario revisar el concepto de desarrollo para incluir una dimensión que considere las condiciones ambientales de una forma diferente o para que se evalúe el costo ambiental sobre los beneficios del desarrollo que se persigue. Es necesario establecer criterios claros que limiten la construcción de carreteras que provean servicios muy limitados al pueblo y que cuenten con justificaciones muy limitadas como fue el caso de la ampliación de la P.R. -362 por el Bosque Estatal de Maricao. El desarrollo sin considerar las implicaciones ambientales produciría un deterioro del medio ambiente imposibilitando las opciones de que el desarrollo sea considerado como sustentable. De igual forma, necesitamos un desarrollo enmarcado en el contexto ambiental que considere los aspectos sociales y económicos que originan la necesidad del desarrollo pero que no elimine otros beneficios que nuestra sociedad ya tiene. El concepto de necesidad pública tiene que afinarse o encaminarse a un análisis de mayor participación ciudadana que le comunique al ciudadano lo que le cuesta ambientalmente alguna estrategia de desarrollo. Además en el caso de las carreteras tenemos que considerar aspectos acumulativos. Si tenemos un Bosque Estatal fragmentado, el mismo ya cuenta con limitaciones ecológicas que afectan la integridad del ecosistema que debe proteger.

Un caso interesante que ha sido discutido en varias ocasiones y que culminó con una enmienda en la Ley de Minas de Puerto Rico fue el caso de la alternativa de la explotación minera

en nuestra isla. El Gobierno de Puerto Rico evaluando los impactos ambientales que puede causar la minería “cielo abierto” pasó una enmienda a la Ley Número 9 del 18 de agosto de 1933, Ley de Minería, prohibiendo la extracción de minerales metálicos mediante las técnicas de “cielo abierto” (“open pit”) o de cualquier método que altere significativamente las características naturales existentes en la zona minera. En el caso de la enmienda de Ley de Minería el Gobierno consideró las condiciones geográficas, topográficas y demográficas de Puerto Rico para determinar que el método de “cielo abierto” no debiera utilizarse en nuestra isla para la extracción de metales. En este caso la enmienda aplicó a terrenos patrimoniales del Gobierno que no eran dedicados al uso o utilidad pública. Posteriormente se determinó que los terrenos que salvaron sus características de paisaje por la aprobación de la enmienda deberían destinarse al uso público, logrando la designación del Bosque Estatal del Pueblo de Adjuntas. Considerando este precedente debemos evaluar la exposición de motivos de lo que pasó a ser la Ley número 73 aprobada el 30 de junio de 1995 en la 12^{ma}. Asamblea Legislativa de la 5^a. Sección Ordinaria. El documento indica que los impactos de ruido, polvo fugitivo y la oposición comunitaria al desarrollo minero llevaron al Gobierno a manifestar su oposición al método de minería de “cielo abierto”. Los impactos resumidos son muy similares a los impactos que se ocasionan al construir una carretera. Un punto adicional que debemos destacar de la exposición de motivos es que se indica que los beneficios económicos para el Pueblo puertorriqueño no son mayores y significativos con la extracción de minerales.

La alternativa que este análisis no presenta es que necesitamos ser más claros en la protección de nuestro ambiente. La construcción de carreteras por terrenos patrimoniales destinados para el uso público debe de ser prohibido. De igual forma, tenemos que desarrollar un listado de usos públicos

que no deben considerar los Bosques Estatales como alternativa de uso de terrenos para evitar mayores pérdidas de los limitados terrenos naturales con una designación de bosque. La situación y el problema no es único para nuestra isla. Un grupo de científicos y especialistas que son parte de la Sociedad de Biología de Conservación crearon una organización que busca alternativas a la pérdida de especies y ecosistemas. La organización llamada "The Wildlands Project" tiene la intención de unir activistas y científicos para desarrollar e implementar una red de áreas protegidas. De este grupo se crea uno especializado en casos de carretera que se llama "Road-Rip" que se refiere a "Road Removal Implementation Project" el cual tiene como misión preservar y restaurar áreas sin carreteras. Es interesante destacar que esta organización tiene como prioridad el eliminar las carreteras de los terrenos públicos. El grupo no solo trabaja en contra del desarrollo de nuevas carreteras sino que trata de cerrar carreteras donde no se necesiten y, fomentar trabajos de recuperación y siembra.

Un caso en Puerto Rico donde el ambiente y la presión comunitaria en contra de un proyecto de desarrollo parecen haber alterado el proceso de desarrollo es el caso del desarrollo minero en el área de Adjuntas y Utuado. El Gobierno de Puerto Rico evaluando los impactos ambientales que pueden causar la minería "cielo abierto" pasó una enmienda la Ley Número 9 del 18 de agosto de 1933, Ley de Minería, prohibiendo la extracción de minerales metálicos mediante las técnicas de "cielo abierto" ("open pit") o de cualquier método que altere significativamente las características naturales existentes en la zona minera. En el caso de la enmienda de Ley de Minería, el Gobierno consideró las condiciones geográficas, topográficas y demográficas de Puerto Rico para determinar que el método de "cielo abierto" no debiera utilizarse en nuestra isla para la extracción de metales.

En este caso la enmienda aplicó a terrenos patrimoniales del Gobierno que no eran dedicados al uso o utilidad pública. Posteriormente se determinó que los terrenos que salvaron sus características de paisaje por la aprobación de la enmienda deberían destinarse al uso público, logrando la designación del Bosque Estatal del Pueblo de Adjuntas. Considerando este precedente debemos evaluar la exposición de motivos de lo que pasó a ser la Ley número 73 aprobada el 30 de junio de 1995 en la 12^{ma} Asamblea Legislativa de la 5^{ta} Sesión Ordinaria. El documento indica que los impactos de ruido, polvo fugitivo y la oposición comunitaria a los desarrollos mineros llevaron al Gobierno a manifestar su oposición al método de minería de “cielo abierto”. Los impactos resumidos son muy similares a los impactos que se ocasionan al construir una carretera. Un punto adicional que debemos destacar de la exposición de motivos es que se indica que los beneficios económicos para el Pueblo puertorriqueño no son mayores y significativos con la extracción de minerales.

Luego de considerar proyectos de carreteras, estrategias en contra de carreteras, explorar el caso de la zona minera, y destacar la importancia de mantener la integridad de los ecosistemas sin fragmentación, es necesario recomendar estrategias que reduzcan el impacto que causan las carreteras a nuestro ambiente. Primero, a nivel internacional y a nivel de los Estados Unidos han surgido nuevas estrategias en contra de la fragmentación de áreas naturales por carreteras. Segundo, estrategias mal planificadas y de alto valor por su impacto sobre especies en peligro de extinción hacen más urgente el reducir los proyectos de construcción en terrenos patrimoniales de uso público como son los Bosques Estatales. Tercero, la mejor estrategia está definida en el contenido de nuestras leyes, pero éstas tienen que evolucionar y desarrollarse a la par con la sociedad, economía y necesidad de mantener la integridad de ecosistemas productivos. Es por esto que la alternativa que

presenta este trabajo son:

1. En el caso de los Bosques Estatales enmendar la Ley 133, Ley de Bosques de Puerto Rico para indicar que se pueden utilizar tales terrenos para algún fin de utilidad pública esencial, excluyendo carreteras, caminos o accesos que fraccionen la integridad del bosque.
2. Que se integre una política pública en el Gobierno de Puerto Rico dirigido a reducir, donde sea posible eliminar y hasta restaurar áreas que eran carreteras y caminos que crucen los Bosques Estatales.
3. Debemos ampliar la educación para orientar al público sobre la necesidad y beneficios de mantener los sistemas ecológicos que tenemos en nuestra isla y de esta forma fomentar una participación ciudadana en la toma de decisiones relacionada con el desarrollo de nuevas carreteras.
4. Recomendar la posible integración de áreas naturales creando corredores biológicos que no se vean intersectados por caminos o carreteras para mejorar la calidad y funcionamiento de nuestros ecosistemas.
5. Reconocer que las estrategias de desarrollo de la isla han tomado un enfoque erróneo que parecen más de enfoque continental que isleño.
6. Destacar que con 115 automóviles por kilómetro cuadrado y 2.61 kilómetros de carreteras por kilómetro cuadrado, tenemos una de las densidades de carreteras más altas en el mundo lo que no es un factor alentador para la estabilidad ecológica de nuestra isla.

Como conclusión, es necesario, tomar una acción inmediata para salvar la integridad de los ecosistemas de nuestra isla. La pérdida de biodiversidad puede aumentar y lo que anteriormente se llamaba un bosque puede pasar a ser un parque o un ecosistema diferente al que se pretendía reconocer y conservar. Las estrategias recomendadas son, en su mayoría, una responsabilidad gubernamental pero el Gobierno responde mejor a las presiones sociales y comunitarias como quedó demostrado en el caso de la Ley de Minas. Por esta razón, es responsabilidad de todos incluyendo las organizaciones docentes, ambientales y comunitarias conocer y solicitar una nueva política ambiental a tono con la época y presiones económicas y sociales que vivimos en Puerto Rico.

CONSIDERACIONES TEORICAS SOBRE LA INTERRELACION POBLACION Y AMBIENTE

Gilberto Javier Cabrera Trimiño, Universidad de la Habana
Zoraida Morales Del Valle, Universidad de Puerto Rico

Introducción

El tema de la interrelación entre la población, el medio ambiente y el desarrollo es objeto de preocupaciones constante y de interés científico creciente porque en él coinciden los grandes problemas que la humanidad ha causado a las bases naturales de su propia existencia. Precisamente, la preocupación contemporánea por fomentar el desarrollo sostenible debido a la magnitud y la complejidad, tanto del acelerado crecimiento poblacional, y de los problemas ambientales generados por el incremento en las tasas de explotación de recursos y la creciente acumulación de desechos provenientes de los procesos productivos y de los patrones de consumo prevalecientes, han creado la necesidad de integrar un conjunto de conocimientos derivados de diversos campos del saber para su diagnóstico y resolución.

La tendencia hacia la convergencia de conocimientos distintos en una problemática concreta y generalizada, generada por la preocupación por el desarrollo sostenible representa un ordenamiento importante y realmente fundamental de prioridades y en la práctica del desarrollo. Dicha tendencia actual, ha generado un importante proceso de intercambios teóricos, metodológicos, conceptuales y terminológicos entre un conjunto de disciplinas, tanto de las ciencias sociales, naturales, exactas o tecnológicas involucradas en la problemática poblacional-ambiental.

El estudio de estos intercambios teóricos se ha convertido en un factor necesario para poder evaluar los efectos de conocimiento y desconocimiento que ha tenido ese proceso transdisciplinario sobre la capacidad de diferentes áreas del saber para aprender y resolver la problemática concreta de la interrelación población-ambiente-desarrollo. Es menester destacar que interesan particularmente los avances teóricos, metodológicos y técnicos que han incorporado la etnografía, la economía, la ecología, la antropología, la sociología, la demografía, la geografía, el urbanismo, el derecho, la arquitectura, la planificación, etc., y sus aportes en la instrumentación de políticas alternativas de organización social y productiva ante las características del crecimiento poblacional actual, la crisis ambiental y las exigencias del desarrollo sostenible. En este contexto vale la pena reflexionar sobre cómo la transdisciplinaridad puede definirse como un proceso de intercambios

entre diversos campos y ramas del conocimiento científico, en los que unos transfieren métodos, conceptos, términos e incluso cuerpos teóricos enteros hacia otros, que son incorporados y asimilados por la disciplina importadora, induciendo un proceso contradictorio de avance/retroceso del conocimiento que es característico del desarrollo de los conocimientos científicos.

Es de especial interés para la emergente Demografía Ambiental esta perspectiva de análisis de las relaciones transdisciplinarias porque abre un amplio campo de estudios sobre los intercambios realizados entre diferentes áreas del conocimiento que permiten profundizar en el paradigma de la transdisciplinariedad de la problemática poblacional-ambiental como instrumento de gestión para el desarrollo. Dentro de este contexto, la demografía ambiental debe priorizar y tomar partido para situarse en que el sentido opuesto y positivo del proceso transdisciplinario.

La valoración transdisciplinaria de la problemática poblacional-ambiental del mundo de hoy implica, sobre la base de los postulados y exigencias del desarrollo sostenible la búsqueda de espacios de interacción científicos que permitan no limitar las posibilidades de crecimiento ni subutilizar el potencial del patrimonio natural existente, considerando el elevado porcentaje de la población que no alcanza a satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, vivienda, salud y educación. Además, la valoración transdisciplinaria de dichas problemáticas es un instrumento metodológico que permite analizar de forma objetiva la importancia y la posibilidad real de lograr la generación crecimiento de bienes y servicios para la población y el aumento de la calidad ambiental como requisitos fundamentales del desarrollo sostenible.

Las complejas relaciones entre población, recursos, ambiente y desarrollo no están suficientemente estudiadas, por lo que no se conocen en toda su magnitud los diferentes matices de las mismas. Debido a esta situación es que una de las tareas prioritarias en la actualidad y en el futuro inmediato es el estudio de estas relaciones desde una perspectiva orientada hacia la acción, con el propósito de que sirvan de guía las políticas nacionales e internacionales de desarrollo.

Para realizar progresos en la comprensión de los vínculos existentes entre la dinámica demográfica y el cambio ambiental es necesario considerar estas relaciones dentro de ecosistemas específicos y abordar el tema del medio ambiente imbricado a los análisis de las características geográficas, medioambientales, sociales y económicas. Esta problemática posee una gran vigencia

en la actualidad debido a que la degradación de los recursos se ha puesto en evidencia en todos los continentes; sus importantes consecuencias económicas, sociales y políticas no se han tenido en cuenta suficientemente, no se han incorporado a los procesos de planificación nacionales e internacionales en los diferentes modelos económicos utilizados. Solamente una minoría de países altamente desarrollados ha implementado algunas medidas tendientes a la recopilación de datos para la realización de tan importantes y necesarios análisis. No obstante, es de destacar cómo en los países en desarrollo, donde sistemáticamente se causan los peores daños al medio ambiente por muchas razones, es extremadamente difícil conseguir datos fidedignos sobre la magnitud y gravedad de los problemas.

Sin embargo, es de vital importancia destacar que el estudio de la interrelación de las variables de la población y las ambientales es uno de los medios por los que se tratan de resolver los problemas que se crean a partir de las intrincadas relaciones de la variable poblacional y de la variable ambiental. Este tipo de estudio facilitaría la formulación de estrategias para adoptar medidas correctivas donde existan condiciones de deterioro; facilitaría la formulación de medidas preventivas que eviten mayor deterioro; y asistiría en la formulación de políticas de población y otras actividades que lleven a lograr la armonía entre las políticas ambientales y el bienestar de la población y sus tendencias.

Las relaciones entre la dinámica poblacional y los sistemas ecológicos son determinantes para lograr un desarrollo sostenible y las mismas son tan complejas como variables. Por una parte, la explotación de los recursos naturales se convierte en un requisito indispensable para el crecimiento económico y para el mejoramiento de los niveles de vida. Por la otra, los procesos productivos degradan la calidad del medio ambiente, y en consecuencia, del proceso productivo, como es el caso de la contaminación ambiental (CEPAL, 1990).

Precisamente, el mejoramiento de la calidad de la vida y del bienestar de la población son las metas más importantes del desarrollo. En ese contexto, la población juega un rol muy importante debido a que es un recurso básico -el capital humano- y a la vez sujeto del desarrollo. Además es la que determina la demanda social de empleo, educación, salud y vivienda. La oferta y demanda de bienes y servicios así como de otras actividades económicas que inciden en la degradación y

agotamiento de los recursos, están relacionados en forma directa con el tamaño de la población. La distribución geográfica de la población también tiene un rol importante en la determinación del uso y la asignación de recursos.

Por otra parte, también se pueden identificar los efectos del medio ambiente relacionados con la población. La calidad del medio ambiente físico afecta la calidad de las variables asociadas con el nivel o la calidad de la vida-salud, vivienda, educación, empleo-ingreso- de la población, tanto directa como indirectamente. Estas a su vez afectan las variables demográficas; por ejemplo, el agua contaminada puede causar enfermedades que podrían significar una mayor incidencia de la mortalidad.

No obstante, el hecho de afirmar que el deterioro ambiental es consecuencia del aumento de la población y de mayores necesidades de subsistencia, es simplemente, simplificar el problema y no comprender la situación de forma objetiva, debido a que no es tan sólo el crecimiento de la población el fenómeno que ejerce presión sobre los recursos, sino que es más bien, el crecimiento en conjunto con otros procesos económicos y sociales, científicos y tecnológicos que están generando un agotamiento cada vez más rápido de los recursos naturales (Leff,1992).

Por otro lado, se debe tener presente la causalidad que se otorga a la relación entre una elevada fecundidad y el deterioro ambiental, especialmente la deforestación, pues en dicha relación intervienen diferentes factores institucionales que hay que incorporar al análisis. De igual forma es preciso destacar la importancia de encontrar explicaciones alternativas, ante la negativa de seguir atribuyendo a ese fenómeno demográfico la responsabilidad del daño ecológico, ya que en casi todos los países de América Latina se ha registrado un importante descenso de la fecundidad.

Es necesario continuar profundizando para analizar las relaciones específicas entre la dinámica poblacional y los procesos ambientales para generar una problematización del conocimiento y de los métodos de investigación para estudiar como la dinámica demográfica se incorpora a los procesos multicausales de transformaciones ambientales, y como el conjunto de cambios globales y locales del ambiente afectan y determinan al conjunto de los procesos demográficos que se analicen en cualquier estudio de las relaciones población-ambiente-desarrollo.

Además, un factor de extraordinaria significación para mejorar y modificar los patrones de

distribución de la población es la necesaria armonía entre el crecimiento económico y la protección y conservación del medio natural debido a que no se debe plantear que todas las formas de deterioro ambiental están ocasionadas por la alta presión demográfica, como anteriormente se destacó, ni generalizar la idea de que los grados de pobreza estén relacionados directamente con un mayor deterioro ambiental, ya que éste en muchos casos tiene orígenes diferentes a la presión local por el uso que las comunidades den a los recursos.

Una reflexión de gran significación al abordar la importancia del estudio de las relaciones población-ambiente-desarrollo la constituye la necesidad de incorporar los aspectos históricos, centrándose en el uso, acceso y control de la población sobre los recursos naturales. Así, como la influencia de la comercialización de los mismos para el surgimiento del deterioro ambiental en los diferentes ecosistemas, cuyo control es ejercido en muchos casos por agentes externos a la población local.

En consecuencia con lo anteriormente expresado, se considera que es un desafío del mundo de hoy para la comunidad de científicos estudiosos de la población y el medio ambiente, y en especial para los demógrafos, la necesidad de encontrar nuevas alternativas para incorporar al análisis de los distintos mecanismos involucrados en una determinada distribución de la población y en un determinado daño ambiental en la medida de lo posible, aspectos económicos, históricos, geográficos, biológicos, sociales, políticos y culturales para enmarcar los patrones de acceso, uso y control de la población a los recursos naturales. Precisamente, es necesario hacer un llamado para que se reconozca la importancia de la Educación en Población para preservar el medio ambiente y es muy importante erradicar la descoordinación y desfasamiento entre el proceso de conocimiento-la medición y la explicación -de un fenómeno y la implantación de políticas para la acción.

La preocupación contemporánea por fomentar el desarrollo sostenible debido a la magnitud y la complejidad de los problemas ambientales generados por el incremento en las tasas de explotación de recursos y la creciente acumulación de desechos provenientes de los procesos productivos y de los patrones de consumo prevaletentes, han creado la necesidad de integrar un conjunto de conocimientos derivados de diversos campos del saber para su diagnóstico y su resolución. De ahí, la importancia de distinguir los diversos niveles y significados de los problemas

ambientales, entre los cuales se encuentran : el espacial, el global, el nacional, el continental y el local, así como los reversibles y los no reversibles.

"La capacidad de sustento expresa el nivel de población que un país puede soportar a un nivel determinado de bienestar. Más exactamente, puede definirse como el número de personas que comparten determinado territorio y pueden, en un futuro previsible, mantener determinadas condiciones de vida utilizando recursos energéticos y de otro tipo (incluidos los recursos terrestres, aéreos, hídricos, y minerales) así como empresas, habilidades y organizaciones...[Se trata de un concepto dinámico que puede ampliarse o restringirse de diversas maneras: mediante cambios en los valores culturales, descubrimientos tecnológicos, mejoras en la actividades agropecuarias o sistemas de tenencia de la tierra, cambios en el sistema de enseñanza, modificaciones de los mecanismos fiscales y jurídicos, descubrimientos de nuevos recursos minerales o la aparición de una nueva voluntad política. Nunca existe solamente una respuesta para resolver la ecuación población\recursos naturales, ya que no sólo la población determina la presión sobre los recursos (y los efectos ecológicos potenciales conexos), sino también el consumo personal, que a su vez se determina por sistemas de valores y percepciones del estilo de vida" (Hogan, 1992).

Por lo tanto, una definición general de capacidad de sustento que incluya no sólo a los alimentos sino también otras necesidades humanas básicas y no esenciales según se determinen por la aplicación de criterios culturales que el progreso tecnológico puede ampliar o reducir, mediante una mayor igualdad social, mayores niveles de educación y salud, descubrimientos de nuevos recursos naturales o por fuerzas políticas e ideológicas puede delinear el campo de las relaciones población, medio ambiente y desarrollo. En consecuencia, se puede plantear que es una necesidad de primer orden el progreso de nuestra capacidad para comprender estas relaciones con una visión mucho más amplia para poder planificar un desarrollo sostenible que exige la elaboración de estudios locales comparativos y específicos de los ecosistemas. No bastará con efectuar estudios de casos aislados ni contar con enormes informaciones globales a nivel nacional y continental. Para un estudio más satisfactorio que responda a las necesidades del momento actual, será preciso elaborar estudios exhaustivos y comparativos a nivel nacional con un eminente carácter multidisciplinario.

Debido a esto es que la objetividad de las relaciones población-ambiente-desarrollo tienen además que demostrar la importancia de entender las interacciones existentes en el planeta, por ejemplo las repercusiones de la destrucción de los bosques y la combustión del carbón y petróleo sobre el clima y el bienestar humano en todos los países y a lo largo de varias generaciones, la interrelación, entre los patrones de distribución de la población y la contaminación atmosférica, entre la falta de tratamiento de las aguas cloacales, el cólera y la mortalidad, etc. Se debe aplicar esta nueva estrategia con respecto a las interrelaciones entre población-ambiente-desarrollo con una nueva visión de futuro, ya que se poseen los conocimientos, la tecnología y los recursos disponibles ofrecen una ocasión sin precedentes para optar por decisiones sensatas. Dicha estrategia debe implicar que las acciones que se realicen deben estar basadas en el análisis sistémico e interdisciplinario de la red de relaciones recíprocas, tanto de los estudios de los fenómenos poblacionales basados en la perspectiva demográfica, en el estudio de la perspectiva económica y en el estudio de la relación población-desarrollo-ambiente requiriendo por lo tanto una visión integrada de dichas relaciones que permitirá producir una estrategia altamente organizada (Bueno, 1991).

Este enfoque sistémico interdisciplinario que se propone en la relación población-ambiente-desarrollo constituye un marco de referencia dinámico, organizador de los conocimientos en la medida que se precisan las necesidades poblacionales desde la perspectiva de las relaciones entre la situación demográfica actual y perspectiva de la población especialmente en el mundo en desarrollo. Esto implica nuevas exigencias para la Demografía y para los estudios de población donde se reflexione en la necesidad de cambiar su orientación para lograr que los factores ambientales entren el análisis demográfico de la misma forma que se valoran los económicos y los sociales.

El análisis de las relaciones población-ambiente-desarrollo, permite también destacar como la contaminación atmosférica afecta más duramente a la población más joven que a las personas mayores, al favorecer la propagación de las infecciones respiratorias que cada año causan la muerte a más de 4,2 millones de menores de cinco años en países de desarrollo (UNICEF, 1991). Por ejemplo, las comunidades indígenas ecuatorianas a través de diferentes vías han expresado que están muy preocupadas por la contaminación de la flora y la fauna de la Amazonia, ya que compañías

petroleras han derramado crudo y otros desperdicios químicos que ponen en peligro la existencia de sus comunidades, por lo que han elaborado el documento "Lucha por la vida en Amazonia" que hace poco fue entregado a la Comunidad Europea para denunciar la destrucción de la flora y la fauna de esa región ecuatoriana.

Este gran problema latinoamericano tiene su objetivo de análisis especial en la dinámica de la relación población- ambiente-desarrollo debido a su gran importancia para toda la humanidad, ya que a través del análisis sistémico e interdisciplinario de esa problemática se contribuye a la optimización del medio ambiente mundial. Además, dicho enfoque indica la importancia que se debe dar a la mujer, a la infancia y a la planificación familiar en los planes de desarrollo para salvaguardar el planeta. Este enfoque es muy necesario e imprescindible debido a que el efecto de la degradación del medio ambiente se ve enormemente complicada por el problema de la superpoblación, es decir, que el número de habitantes de nuestro planeta llegue a superar con creces la capacidad del mismo para sustentar a sus custodios humanos.

Los intentos de reducir la fecundidad deben tener un enfoque más amplio y con una visión más objetiva de la interrelaciones población-ambiente-desarrollo, ya que por bien planificados que estén no podrán triunfar plenamente si no van acompañados de programas básicos en favor de la salud, la supervivencia infantil, la educación y el desarrollo ambientalmente saludable, ya que los padres sólo se deciden a tener menos hijos cuando saben que éstos sobrevivirán. Por lo que a través de dichas relaciones se puede observar como los factores claves para la determinación del número de hijos son: la situación social de la mujer, la atención de la salud materno infantil, el acceso a los servicios de la planificación familiar, el ingreso familiar, y la educación ofrecida a las mujeres.

Al profundizar en la interrelación de dichos factores en el marco de las relaciones población-ambiente-desarrollo se destaca lo difícil que resulta señalar cual de esos factores tiene mayor influencia ya que tienden a reforzarse mutuamente. Por ejemplo en estudios recientes se pudo comprobar que las mujeres instruidas disfrutaban de una mejor situación social y presentan una mayor propensión a vivir en las ciudades, donde es más fácil el acceso a los servicios de planificación familiar, tienen menos hijos y estos son más sanos y tienen mayor probabilidades de sobrevivir (FNUAP, 1991).

Las personas pobres tienden a tener familias más numerosas, ya que valoran que de esa forma aseguran la posibilidad de tener un mayor número de brazos que pueden ayudarle a obtener más dinero o alimentos y los costos son escasos. Los niños se reparten la comida, el techo, la ropa disponible. Pero toda esa situación trae como consecuencia que aumentan las probabilidades de que tanto las madres como los hijos estén subalimentados y tanto unas como los otros sean más vulnerables a las enfermedades. Estas graves situaciones se observan en todo el mundo en desarrollo y traen como consecuencia una elevada mortalidad materno infantil que resulta un indicador muy fidedigno de su verdadera situación (FNUAP, 1991).

Un aspecto de gran importancia que se debe analizar dentro de las relaciones que son objeto de estudio en este trabajo es que los resultados de la Encuesta Mundial de Fecundidad, realizada entre 1972 y 1984 en 41 países en desarrollo reveló una sorprendente demanda no satisfecha de programas de anticoncepción y de planificación familiar en esos países. Esto claramente expresa la intrínseca relación entre población, medio ambiente y desarrollo al valorar las características socioeconómicas de esos países y su situación con respecto a la explotación del capital ecológico de los mismos y el comportamiento de sus dimensiones demográficas.

Como señaló el ex-presidente de la República Unida de Tanzania Julius Nyerere: "El anticonceptivo más eficaz es saber que nuestros hijos sobrevivirán" (PNUMA, 1990). Sobre la base del análisis del planteamiento anterior es que es importante destacar como alrededor de 14 millones de niños menores de cinco años mueren anualmente en los países en desarrollo a causa de la ingestión de agua no potable, del saneamiento deficiente, de la contaminación del ambiente, de enfermedades comunes y de la desnutrición. Otros tres millones quedan gravemente incapacitados.

Si se analizan las interrelaciones entre población-ambiente-desarrollo con un verdadero enfoque sistémico e interdisciplinario se aprecia que estos muertos podrían evitarse con medidas de bajo costo (lactancia materna, terapia de rehidratación oral, conservación adecuada de los alimentos e inmunización) y asimismo mediante una mejor gestión de desarrollo ambientalmente saludable y sostenible. En otras palabras, este enorme saldo anual de víctimas se debe más a la carencia e interés por aplicar esa gestión que a la naturaleza del propio entorno humano.

Por lo que dichas relaciones demuestran científicamente y argumentan de forma objetiva y

bien fundamentado que el crecimiento de la población no es la causa de la pobreza y que la asociación de dicho crecimiento con la crisis y con la necesidad de tener menos hijos para tener un mayor bienestar familiar es producto de la incapacidad para incorporar a las concepciones de lo social, la complejidad de los diferentes procesos demográficos y para valorar de forma interdisciplinaria y sistémica sus relaciones con diversos factores.

Este enfoque permite adentrarse en la concepción del desarrollo ambientalmente saludable y sostenible, ya que partiendo de las necesidades de la población contribuye a través de las interrelaciones de la misma con el ambiente mejorar la calidad de la vida de todos partiendo de la eliminación de la interpretación del crecimiento demográfico como factor negativo para el desarrollo (N.U., 1991). Dicho enfoque viabiliza la comprensión de que luchar por alcanzar el desarrollo sostenible no implica en ningún caso limitar las posibilidades del crecimiento demográfico ni subutilizar el potencial de los recursos naturales. Se trata entonces de enfrentar con alternativas novedosas al reto ambiental que significa estimular modalidades de crecimiento que tengan como resultado un valor agregado en términos económicos, sobre la base del costo real de oportunidad de los recursos naturales, de las decisiones económicas y de los postulados de la equidad intergeneracional.

Lo anteriormente expresado implica aplicar alternativas donde los costos de producción tengan en consideración su impacto ambiental y en que las políticas públicas tengan como espacio de primer orden el desarrollo de la conciencia ambiental que aliente la eliminación de la maximización de ganancias con daño ecológico y se priorice la eficiencia económica y energética. Al mismo tiempo a dichos asentamientos humanos no se les explotan sus potencialidades a través de una correcta política de desarrollo para aprovechar la creatividad, la comunicación, la accesibilidad para la transferencia de conocimientos y para la realización de un ataque eficiente y eficaz contra los desechos y la contaminación (N.U., 1990).

Dichas reflexiones deben hacer pensar y actuar en la necesidad de que las implicaciones ambientales indeseables del crecimiento de los asentamientos humanos pueden y deben invertirse. El análisis de las relaciones entre población-desarrollo-ambiente con un enfoque sistémico e interdisciplinario con una nueva concepción didáctica-investigativa permite contribuir al surgimiento

de políticas para la administración ordenada y equitativa de los asentamientos humanos mediante una planificación y administración participativa y consciente de los recursos. Esta planificación y administración participativa debe incluir el acceso a tecnologías ambientalmente sanas, su utilización y una demanda reducida de movilidad y transporte, lo cual puede producir importantes ahorros energéticos y por lo tanto puede contribuir a impedir el calentamiento de la atmósfera y el cambio climático global. Este enfoque permite además, analizar todas las relaciones que se manifiestan en las funciones urbanas tales como la utilización del suelo, la construcción, el abastecimiento, el saneamiento de agua, la eliminación de desechos, el transporte y el recreo con una concepción amplia y consecuente con las características y necesidades de la población.

De vital importancia en dicho enfoque es tener en cuenta que el explosivo proceso de urbanización que se opera en América Latina supone también la generación de tecnologías adecuadas en relación con el material disponible y los procesos manejados por la población para una mejora del habitat que hoy se encuentra altamente deteriorada. Es importante recordar que el actual desarrollo tecnológico en la construcción de las grandes megalópolis ha marginado a grandes sectores de la población que se ven obligados a desarrollar tácticas de subsistencia y de autoconstrucción de su habitat.

Además, a través del análisis de las relaciones Población-Desarrollo-Ambiente se destaca como el patrón tecnológico actual en América Latina, en gran medida exógeno a la región, corresponde con un estilo de desarrollo donde las relaciones producción-consumo están orientadas por una racionalidad de máxima ganancia y donde ciertos costos, como la degradación ambiental, son considerados como factores de externalidad, es decir, no son contemplados en la economía del ciclo productivo. Esta racionalidad genera simultáneamente una aceleración de los flujos mercantiles, para incrementar las rentas, y una disminución de la vida útil de los objetos producidos, con el objetivo de mantener el dinamismo de los mercados y evitar su saturación. Los efectos de esta lógica en el orden cultural son conocidos: consumismo desenfrenado y marginalidad de grandes sectores de la población, los cuales deben ser objeto de análisis al aplicar este enfoque a las relaciones objeto de estudio en este trabajo.

La interrelación entre los problemas del medio ambiente y de la dinámica poblacional han

sido objeto de interés social y objeto científico en el transcurso de la historia de la humanidad. Asimismo, la preocupación contemporánea por fomentar un cambio en la racionalidad productiva hacia una economía sostenible, conlleva un conjunto de transformaciones sociales, culturales y humanas que abren todo un programa de investigaciones inter y transdisciplinarias sobre los procesos poblacionales y ambientales. En esta importante tarea la dimensión demográfica es un componente insoslayable a tener en consideración, pues en todo análisis de una realidad histórico-social-ambiental concreta: la mortalidad, las migraciones y la fecundidad constituyen variables profundamente enraizadas en la dinámica no sólo de los sistemas socioeconómicos, culturales y ambientales de los países, sino del ciclo vital de cada uno de los habitantes, de su familia, de su comunidad.

Las relaciones población-ambiente-desarrollo constituyen sin duda alguna parte del proceso general de aprendizaje básico propio de la sociedad; su objetivo de estudio específico es el conjunto de interrelaciones entre los fenómenos ambientales, socioeconómicos, culturales, y los procesos demográficos. Merece un lugar destacado en el estudio de dichas relaciones la degradación socioambiental, porque la misma acentúa la búsqueda del beneficio actual y desvaloriza el futuro, generando una cultura de desesperanza que obstaculiza la reconstrucción del mundo sobre la sustentabilidad basada en lo que se denomina erróneamente el poder del hombre sobre la naturaleza, cuando en verdad lo que ocurre es que la gran crisis socioambiental que enfrenta el mundo de hoy es resultado del poder ejercido por algunos hombres sobre otros hombres, utilizando a la naturaleza como su instrumento.

Sobre la base de lo anteriormente planteado, es que es una necesidad de primer orden la incorporación de un marco ecológico en la toma de decisiones económicas, sociodemográficas y políticas para tener en cuenta las repercusiones de las políticas públicas para la red de relaciones que operan en los ecosistemas, lo cual constituye sin lugar a dudas más que una aspiración, una necesidad biológica. Precisamente, el conocimiento sistémico, inter y transdisciplinario de estas interrelaciones explican el volumen, las características de la estructura de la población, la naturaleza de su dinámica, las causas que la han engendrado y las consecuencias que dicho volumen y dicha estructura y dinámica puedan tener sobre la calidad de la vida propuesta por un modelo de sociedad

para alcanzar el desarrollo, en un ambiente natural e histórico dado. A través del análisis de dichas relaciones también se pueden estudiar estas causas y consecuencias en el marco de otros modelos de sociedades incluyendo el análisis de los ecosistemas de las mismas, a fin de viabilizar la comprensión y la reflexión de las diversas opciones que tiene la sociedad para considerar las cuestiones de población, en relación con los diferentes estilos de desarrollo. Esta acción busca la promoción de espacios para el desarrollo de una conciencia objetiva y crítica y de una capacidad de acción responsable sobre las interrelaciones existentes entre las cuestiones de población, los comportamientos individuales, las políticas ambientales, demográficas y de desarrollo como un todo único, que repercuta en la eliminación de los problemas que el hombre ha causado a las bases naturales de su propia existencia.

Es evidente, por lo tanto, que ninguna disciplina, por si sola pueda dar respuesta al sistema de factores interrelacionados que integran el fenómeno poblacional, por lo que es muy importante destacar la necesidad del correcto enfoque del estudio de la relación población-desarrollo-ambiente. En los análisis sobre las relaciones población-ambiente-desarrollo predominan los impactos de las transformaciones ambientales sobre diferentes procesos demográficos. Así, los cambios en los patrones de uso del suelo, la construcción de una presa, o un desastre ambiental generan efectos de expulsión de la población de su medio; ó el impacto sobre la salud, la morbilidad y la mortalidad de diversas formas de contaminación, y los efectos de desnutrición por el cambio de cultivos tradicionales de autoconsumo a cultivos comerciales. Por otra parte, los efectos de la dinámica demográfica sobre el ambiente no resultan de un impacto directo, sino de las mediaciones tecnológicas, económicas y culturales a través de las cuales el crecimiento poblacional se traduce en un incremento del consumo productivo o improductivo de recursos naturales.

Sin embargo, lo que predomina en el paradigma normal de la demografía es una visión que ve la relación como una presión de números (de población), sobre recursos (escasos) ...es decir, "un malthusianismo puro o moderado....(centrado en) el volumen la población, o en su tasa de crecimiento"(Hogan, 1989). La relación población-ambiente-desarrollo se ve reducida así a una relación genérica, unidimensional y en todo caso inespecífica, donde desaparece del campo de la visibilidad cómo un conjunto de procesos demográficos (fecundidad, natalidad, mortalidad,

morbilidad, migraciones) que generan cambios ambientales, al tiempo que éstos afectan las anteriores dinámicas demográficas (Leff, 1992).

En consecuencia se aprecia que la demografía ha tenido un rol más bien pasivo en la explicación de los sistemas socioambientales complejos, aportando cifras sobre la dinámica poblacional, pero ofreciendo pocos elementos a la comprensión de la multicausalidad de estos procesos, a cuya explicación contribuyen diferentes disciplinas. En pocos casos se analizan las formas como la dinámica demográfica propiamente dicha se incorpora a los procesos multicausales de transformaciones ambientales, ó cómo un conjunto de cambios globales y locales del ambiente afectan y determinan al conjunto de procesos demográficos analizados (Sánchez, 1989).

Entre las opiniones lógicas de los ambientalistas, por una parte, y la tradición antropológica, por otra, la demografía no ha podido ocupar el lugar que le corresponde. Aparte de referencias genéricas en el contexto de debates de problemas ambientales, la demografía casi ha pasado por alto la capacidad de sustento. No ha ocupado indudablemente un lugar importante en rigor conceptual que caracteriza la disciplina. Actualmente, cuando la demografía trata de acortar la distancia que la separa del tema medio ambiente, debe perfeccionar conceptos del reino práctico e integrarlos en los análisis de la evolución demográfica.

Desde la misma perspectiva estructural e institucional que ha caracterizado el análisis demográfico en América Latina y en que el neomalthusianismo ha sido reemplazado por otras ideas, es preciso adoptar actualmente una postura "post-neomalthusianista" (Hogan, 1992). Actualmente, el problema consiste en cómo concebir la relación entre población y ambiente en un contexto donde los términos de ese debate se han ampliado de manera considerable. De acuerdo con la tradición antropológica, será útil trabajar con regiones delimitadas en que puedan observarse las relaciones entre la evolución demográfica y el cambio ambiental. Si se desea comprender los distintos procesos e identificar los mecanismos de las relaciones entre ambos, el primer paso no será recurrir a estudios internacionales con enormes bancos de datos.

Teniendo en cuenta la necesidad de comprender las relaciones entre los procesos naturales y sociales, se propone entonces utilizar los ecosistemas como unidad de estudio hasta que se logre continuar perfeccionando y encontrar que unidad de medida será la más funcional atendiendo a los

diversos factores y la complejidad del objeto de estudio. Por ejemplo, algunos estudiosos como es el caso de Daniel Hogan (1992) plantean que las cuencas hidrográficas son uno de tales ecosistemas y constituyen una opción estratégica para observar el análisis de las relaciones sociales, demográficas y ambientales. Los ecosistemas, al no estar delimitados por criterios políticos-administrativos, conforman una unidad "natural" suficientemente grande para revelar las consecuencias ambientales de la acción humana y las consecuencias sociodemográficas de los límites naturales. Además, como las actividades económicas aunque pueden ser diversas, tienden a tener cierta homogeneidad en cuanto al nivel desarrollo, la comparación de las cuencas hidrográficas y de otras unidades ambientales, entonces permitirán comprender mejor la dinámica de las relaciones que habrán de estudiarse dentro de cada una de ellas y de esa forma contribuir al desarrollo del campo de estudio de la demografía ambiental.

Como anteriormente se expresó, aún no se ha establecido el campo propio de la demografía ambiental y es necesario profundizar en el debate teórico y metodológico de la misma, para lo cual es importante profundizar en la interrelación de los paradigmas emergentes de la ecología humana y de los diferentes enfoques biológicos y sociales con que son explicadas en la actualidad la interrelación entre población y recursos. A este respecto es importante señalar que las consideraciones sobre las interrelaciones del crecimiento y distribución de la población con el medio ambiente y el desarrollo sostenible según diferentes autores (Hogan, 1992, Leff; 1992) dirigen la atención hacia tres necesidades principales que hay que tomar como condición priorizada dentro del campo de la demografía ambiental, las mismas son las siguientes:

- 1) Más y mejor información sobre la población de los factores ambientales.
- 2) Investigación de carácter conceptual y empírico
- 3) Intervención gubernamental y no gubernamental en áreas problemáticas específicas.

Es preciso que los especialistas en población y medio ambiente de instituciones académicas gubernamentales y no gubernamentales tomen conciencia de la necesidad de priorizar estas preocupaciones y las tomen como un reto que tienen que enfrentar ante las exigencias del desarrollo sostenible. En particular se considera imprescindible alertar en la urgente necesidad de que las cuestiones ambientales no deben ser una esfera de especialización dentro de la demografía sino que

deben impregnar el análisis de toda la gama de la dinámica de la población.

REFERENCIAS

Asociación Pro-Bienestar de la Familia de Guatemala - APROFAM, (1988). **Ambiente, Recursos Naturales, Desarrollo y Población.** Guatemala.

Banco Mundial, (1989). **El ajuste y el crecimiento en los decenios de 1980 y 1990. Informe sobre el desarrollo mundial.**

Benítez Z. R. (marzo,1991). **La comunicación y la Educación en Población.** Ponencia presentada en la Conferencia Centroamericana del Caribe y México, sobre política de población, Guatemala

Bueno Sánchez E. (1991). **Efectos demográficos de proyectos de desarrollo socioeconómico en zonas rurales, Villa Clara.**

_____. CEDEM, (1991). **Introducción a los Estudios de las Relaciones entre Población y Desarrollo.**

Cabrera T.G. (1992). **El Cambio Climático Global y la Población Mundial,** Centro de Estudios Demográficos, CEDEM, Universidad de la Habana, Cuba.

_____. (1992a). **El desarrollo sostenible y la relación Población-Ambiente,** Centro Estudios Demográficos, Universidad de la Habana, Cuba.

Centro Latinoamericano de Demografía, CELADE (julio, 1988). **América Latina: Dinámica de población.** Boletín Demográfico año XXI No. 42, Santiago de Chile.

Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, (1990). **El pueblo, los asentamientos, el Medio Ambiente y el Desarrollo.**

CEPAL, (diciembre, 1990). **Balance preliminar de la economía de América Latina y el Caribe 1990. Notas sobre Economía y Desarrollo,** No. 5006501.

_____, (1991). **Inventarios y cuentas del patrimonio natural en América Latina y el Caribe,** Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.

Collado A.R. y otros, (marzo, 1991). **Medio Ambiente, Alimentación, Salud y Políticas de Población.** Ponencia presentada en la Conferencia Centroamericana del Caribe y México sobre Políticas de Población, Guatemala.

Finkelman J. (1990). **Medio Ambiente y Salud en México,** en E. Leff (Coord.) **Medio**

Ambiente y Desarrollo en México, CIIH-UNAM/ M.A. Porrúa Eds. México.

Flores F.M. (marzo, 1991). La Experiencia Hondureña en capacitación e investigación en Población. Ponencia presentada en la Conferencia Centroamericana del Caribe y México sobre Políticas de Población, Guatemala.

García R. (1988). Deterioro Ambiental y Pobreza en la Abundancia Productiva, CIVESTAV, México.

Hogan DJ. (1992). Crecimiento y distribución de la población: su relación con el desarrollo y el medio ambiente. Paper presentado en la reunión de Expertos Gubernamentales sobre Población y Desarrollo de la Naciones Unidas, Santa Lucía.

_____. (1992a). The Impact of Population Growth on the Physical Environment, European Journal of Population 8: 102-123.

Leff E. (1992). Cultura Demográfica, gestión ambiental y desarrollo sustentable en América Latina, Ecología Política No. 4, Barcelona, España.

_____. (1992). La interdisciplinaridad en las relaciones Población-Medio Ambiente: Hacia un Paradigma de la Demografía Ambiental. Seminario sobre Población y Medio Ambiente, México.

_____. (1992a). La Dimensión Cultural del Manejo Integrado, Sustentable y Sostenido de los Recursos Naturales. CIIH-UNAM, México (en prensa).

Lerner S. (marzo, 1990). Algunas reflexiones en torno a las estrategias de formación de recursos humanos especializados en población. Ponencia presentada en la Conferencia Centroamericana del Caribe y México sobre población, Guatemala.

Morejón B. (1991). Consideraciones en torno a las actividades sobre población y sus dificultades. Centro de Estudios Demográficos.

Organización Mundial de la Salud, (1991). Las catástrofes no avisan. La salud en el decenio internacional para la prevención de los desastres naturales.

PNUAP, (1991). Salvaguardia del Futuro.

_____, (1991). Cuestiones de Población.

PNUAP, (1991). Estado de la Población Mundial.

PNUD. (1990). Desarrollo Humano, Informe, Bogotá-Colombia.

PROLAP, (1989) Población y Medio Ambiente en América Latina, Buenos Aires.

Tamanes, R. (1985) Ecología y Desarrollo, Madrid, España.

UNESCO, (1981) Estudio de referencia sobre Educación en Población para América Latina, Enfoque Interdisciplinario y Sistemático.

UNICEF-PENUMA, (1990) Estado del Medio Ambiente. La infancia y el medio ambiente.

INFORMACION A LOS AUTORES

El Centro de Investigaciones Demográficas (CIDE) acepta trabajos que sean de interés en el campo de la Demografía y áreas relacionadas. Se aceptarán artículos en los cuales se enfatize la investigación, sin embargo, éstos pueden incluir aspectos metodológicos, aspectos históricos o étnicos en el campo de la población. Los artículos aceptados para publicación serán sometidos a revisión editorial por razones de contenido, estilo, formato y expresión. Estos deberán ser originales y los mismos no deben haberse publicado en otra revista.

Todo manuscrito a ser considerado para publicación deberá ser enviado a: Dra. Zoraida Morales Del Vale, Editor, Centro de Investigaciones Demográficas, Programa Graduado de Demografía, Escuela de Salud Pública, Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico, P.O. Box 365067, San Juan, Puerto Rico 00936-5067. Para más información favor comunicarse al 758-2525, Exts. 1415, 1414.

Preparación del Manuscrito:

- Se someterá un original y dos copias del manuscrito. El mismo deberá estar escrito a doble espacio por un solo lado en papel blanco 8.5 x 11" con márgenes de una (1) pulgada. El trabajo no deberá exceder de 15 páginas. Se solicita además, que el artículo sea entregado en un disco de computadora (compatible con IBM, formato ASCII, ó Word Perfect 6.1 for DOS ó Word Perfect 6.1 for Windows).

- El orden del manuscrito deberá ser: 1) página titular; 2) resúmen; 3) texto; 4) referencias; y 5) tablas.

Página Titular:

La página titular deberá incluir el nombre del autor(es) y la institución en la cual se originó el trabajo. Deberá incluir además, la dirección postal del autor principal y teléfono o Fax.

Resumen:

Un resumen de 150 palabras o menos deberá ser incluido con el manuscrito sometido. El mismo deberá considerar el problema bajo estudio, la metodología, los resultados y las conclusiones.

Texto:

Para el estilo de presentación se sugiere utilizar "The Publicación Manual of the American Psychological Association (APA), última ed. El manuscrito deberá contener las siguientes secciones principales: introducción, metodología, resultados, discusión y referencias. El texto deberá ser redactado utilizando el tipo de letra "CG Times Italic" ó Courier 10cpi.

Referencias (en el texto):

Las referencias en el texto se deberán incluir entre paréntesis indicando el apellido del autor y el año de publicación. En caso de incluir más de una referencia en el mismo paréntesis, éstas deberán ser presentadas en orden alfabético separando cada cita por un punto y una coma.

Referencias (al final del texto):

Los autores deberán ser listados en orden alfabético a espacio sencillo; la primera línea de cada referencia deberá ser indentada a cinco espacios.

Tablas:

Las tablas deberán ser enumeradas consecutivamente. Cada tabla deberá ser mecanografiada en una página separada e incluida al final del manuscrito. La tabla no incluirá líneas verticales ni horizontales, excepto dos líneas horizontales separando el título del cuerpo de la tabla, en medio de estas dos líneas se incluirá la identificación de las columnas de datos. Debe de existir además, dos líneas al finalizar los datos presentados en la tabla.

Los artículos aquí publicados son de entera responsabilidad de sus autores y no necesariamente representan el punto de vista de la Junta Editora ni del Programa Graduado de Demografía.
