

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO COSTERO DE YUCATÁN. ZONA PONIENTE. SISAL – CELESTÚN

*María Inés Quintal Avilés¹
Hermila Ulibarri Benítez²
Ana María Canto Esquivel³*

Introducción

El desarrollo se define en función del nivel de bienestar y la calidad de vida de las personas. El derecho al empleo, a los servicios educativos, de salud, de vivienda, la alimentación etc., son elementos esenciales del desarrollo económico, como también lo son el respeto a los derechos civiles y políticos. Desde este enfoque del desarrollo, el deterioro ambiental reduce la calidad de vida de las personas de ahí que sea una condición indispensable del desarrollo en la medida que incide en el bienestar de las personas.

De acuerdo con la explicación anterior el desarrollo económico es necesariamente sostenible. En otras palabras cuando se habla de desarrollo, implícitamente se debe de entender que en la búsqueda y selección de alternativas para elevar el Producto Interno Bruto (PIB) se tienen que considerar o tomar en cuenta criterios de sustentabilidad, para prevenir la destrucción total o parcial del ecosistema. La visión de corto plazo en la planeación y la búsqueda de rendimiento provocan la explotación de los recursos naturales a un ritmo más acelerado del que necesitan éstos para reproducirse y crecer.

El concepto de desarrollo sostenible fue propuesto a raíz de un movimiento ambientalista que tiene su primera expresión en 1972 en la 1ª. Reunión mundial sobre medio ambiente celebrada en Estocolmo llamada Conferencia sobre el Medio Humano. Sin embargo es en 1983, cuando el grupo de trabajo conocido como la Comisión Brundtland ; liderado por la Sra. Gro Harlam Brundtland publicó un documento llamado Nuestro Futuro Común. En éste se advertía a la sociedad sobre los riesgos de llegar a una degradación ecológica inaceptable, que traería sufrimiento humano sino se cambiaban las modalidades de vida y su interacción con la naturaleza. De acuerdo con el documento el desarrollo sostenible se define como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus necesidades propias.”

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), define el desarrollo sostenible como “la estrategia que lleve a mejorar la calidad de vida, sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sostienen”. La capacidad de carga es la capacidad del ecosistema para sustentar y mantener al mismo tiempo la productividad, adaptabilidad y capacidad de renovabilidad del recurso.

El crecimiento económico sustentable puede definirse como aquella situación en donde el bienestar per cápita de la sociedad se mantiene constante o al menos no disminuye con el tiempo Pierce, 1974; Pierce et al, 1984; Pierce & Turner, 1990). Hicks (1939), establece que el ingreso nacional sustentable será aquel que se corresponda con el mantenimiento o incremento del capital total, incluido el capital natural.

¹Instituto Tecnológico de Mérida, Tel. (999)944-81-22, Email: mquintal@itmerida.com

²Instituto Tecnológico de Mérida, Tel. (999)944-81-22, Email: hermilaulibbarri@yahoo.com.mx

³Instituto Tecnológico de Mérida, Tel. (999)944-81-22, Email: amc_esquivell@yahoo.com

Los tipos de sostenibilidad en el desarrollo sustentable se clasifican en: sostenibilidad ecológica o ecología; sostenibilidad económica o eficiencia; sostenibilidad social o equidad.

La sustentabilidad puede presentar tres niveles; la condición de sustentabilidad débil, supone que las diferentes formas de capital (fijo, financiero, humano y natural) son sustitutos perfectos. Es decir la disminución de uno es compensada con más unidades de otro. (Lutz et. al, 1993; Van Dieren et al, 1995)

La sustentabilidad fuerte, supone que las diferentes formas de capital no son sustitutos perfectos sino complementarios lo cual quiere decir que un proceso será sustentable solo si garantiza la el mantenimiento, la reposición o el incremento de un nivel crítico de capital natural. (Pierce y Atkinson, 1993) Para este caso se consideran umbrales críticos de los recursos naturales que no deben rebasarse. (Van Dieren et. al, 1995)

La sustentabilidad absurda, se define como aquella que deja intocado e intacto, el capital natural. (Ahmad,et.al, 1989; Lutz et. al, 1993)

La visión de corto plazo en el aprovechamiento de los recursos naturales ha provocado una amplia gama de problemas; unos a escala mundial y otros a nivel regional y local. Entre los primeros los estudiosos del tema declaran los siguientes; cambio climático consistente en el calentamiento gradual de la atmósfera; la deforestación debida principalmente a la tala inmoderada, los incendios y la contaminación entre otros; el agotamiento de la capa de ozono provocada por el uso de refrigerantes fluorocarbonados; Pérdida de biodiversidad por sobreexplotación de las especies. A nivel regional y local los principales efectos encontrados son; la contaminación del suelo, del agua y del aire; la erosión; la desertificación; la urbanización creciente; la producción de residuos tóxicos y peligrosos.

La teoría económica moderna argumenta que si es posible un crecimiento económico continuo con el uso racional de los recursos naturales y que no implique el agotamiento de los recursos naturales, ni el deterioro ambiental en el largo plazo (Krautkaemer, 1985). Una manera es incluyendo en la elaboración de una estrategia de desarrollo económico la dimensión ecológica a través de unos coeficientes de crecimiento económico sustentable. Estos coeficientes relacionan los ingresos obtenidos de la explotación del recurso, el capital natural, su tasa de depreciación, el capital producido con el recurso y la tasa de ahorro invertida en el recurso. Sin embargo estos coeficientes dependen del grado de sustitución de los recursos, es decir el grado de sustentabilidad débil o fuerte.

La gran preocupación actual sobre el agotamiento neto de los recursos naturales se basa principalmente en la capacidad de carga en el largo plazo del entorno natural si se continúa con el modelo de crecimiento vigente; el cual amenaza en comprometer el bienestar económico, social y natural de las generaciones venideras. Es por tal razón que es muy importante comprometer a los expertos en planeación, en desarrollo y en medio ambiente para realizar estudios y propuestas para reorientar las decisiones en materia de inversión productiva para el desarrollo sustentable.

Moisés Blousman Meza, comenta que el ser humano es la única especie del planeta a la que se le tiene que enseñar a ser sostenible, ya que a pesar de que tener inteligencia no tiene sabiduría para utilizarla en forma correcta y entonces peca de ingenuo, ciego e inocente y no es capaz de comprender que es un ser más que tiene que convivir e intercambiar energía con las demás especies y que forma parte de la cadena de la vida del planeta. (Horizontes y gobiernos para el desarrollo sostenible. Capítulo 29. p. 639)

Las condiciones de crecimiento económico con sustentabilidad dependen del grado de sustitución entre los insumos y el capital natural y entre los insumos y el capital producido (Víctor, 1991), esta sustitución, a su vez depende de la inflexibilidad en el grado de sustitución. La inflexibilidad es función de la irreversibilidad, asimetrías, incertidumbre, características biológicas y a la aversión a la pérdida de los recursos naturales. (Pearce y Atkinson, 1995) (Crecimiento económico y coeficiente de sustentabilidad en México, Dirección de Economía ambiental, Dirección general de regulación ambiental Instituto Nacional de Ecología; Galindo, Luis Miguel, Aroche Fidel y Vega López Eduardo)

La idea de que el desarrollo consiste en la máxima rentabilidad en el uso de los recursos naturales ha correspondido a una visión de corto plazo sin que se consideren todos los costos que resultan del cambio del uso indiscriminados de los recursos naturales. Estos cambios tienen implicaciones mundiales y regionales de mayor o menor gravedad, de reversibilidad, de sustitución etc. A escala mundial, los cambios registrados son; el cambio climático, calentamiento gradual de la atmósfera; pérdida de bosques y selvas, destinadas a otros usos; agotamiento de la capa de ozono, uso de fluorcarbonados; pérdida de biodiversidad es decir pérdida de especies. Los cambios reportados a nivel regional son; contaminación del suelo, del agua y del aire como resultado de la actividad industrial, comercial y urbana; erosión; desertificación por sobrepastoreo o el cambio climático; urbanización creciente y residuos peligrosos derivados de la actividad industrial y doméstica así como por la falta de mecanismos eficaces para sus disposición. op. cit.

El desarrollo regional de acuerdo con la Contracting Society es un proceso holístico en el cual participan los diversos actores de una región, para definir, decidir e implementar el desarrollo mas conveniente para las actuales generaciones sin afectar la inversión económica y social, ni los activos ambientales de las futuras generaciones. Los sectores que determinan y particularizan el desarrollo de cada región son: económicos, sociales, políticos, culturales, administrativos, de gestión, físicos y ambientales. (<http://www.contractingsociety.com/regional.htm>).

El concepto de región involucra criterios paramétricos y espaciales, es decir, es un concepto determinado por el parámetro de conducta de una variable y su ubicación geográfica. Para efectos de ordenamiento territorial, la región es un instrumento de análisis que permite identificar problemas y soluciones. Algunos de los problemas identificados están, subempleo, migración, distribución territorial de la población, urbanización, marginación, conurbación, insuficiencia y calidad de los servicios etc. (Ramírez Rionda, Jorge Isauro, Contextos de desarrollo regional de México, <http://www.eumed.net/libros/2005/jirr/2.htm>)

Territorio Costero De Yucatán. Zona Poniente. Sisal - Celestún

En la zona costera de Yucatán, que comprende desde el municipio de Celestún hasta el Cuyo, cuenta con una gran variedad de recursos naturales, donde se realizan varias actividades económicas como; la pesca de varias especies marinas, granjas acuícolas, invernaderos de flores, actividades turísticas explotación salinera, elaboración de artesanías entre otras. El aprovechamiento de estos recursos naturales es posible por medio de organizaciones productivas o de servicio constituidas como cooperativas del sector social o como organizaciones de carácter privado, valiéndose de la administración para el logro de sus objetivos. (Grajales y Castillo, 1984)

La región poniente está integrada por las localidades de Celestún y Sisal; la primera es municipio y la segunda pertenece al municipio de Hunucmá.

La participación de la población costera en las actividades económicas del estado, así como la tendencia, se muestra en la Tabla y Figura 1 continuación.

Tabla 1. Participación poblacional de la zona costera del Estado de Yucatán

Participación Poblacional	1989	1994	1999	2004
Pesca		53,5%	32,5%	32,6%
Industria	29,2%	11,9%	17,5%	14,8%
Servicios	28,2%	15,1%	22,9%	25,4%
Comercio	32,9%	17,9%	25,1%	25,3%
Minería	9,7%	1,6%	1,9%	1,9%

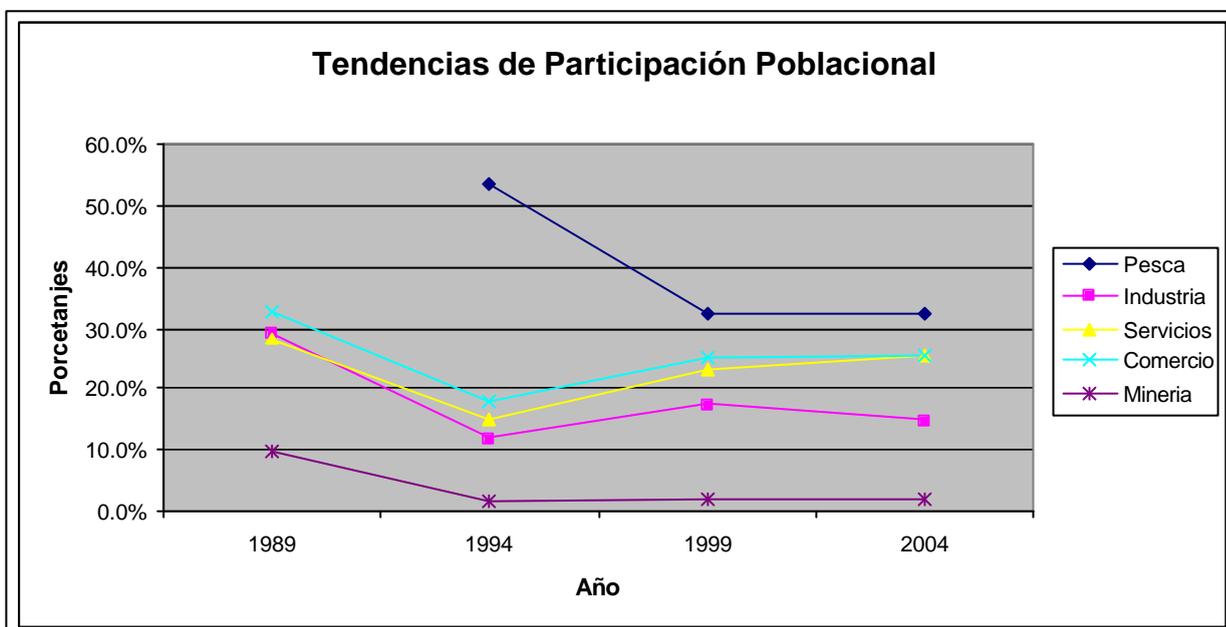


Figura 1. Participación poblacional de la zona costera del Estado de Yucatán

Tabla 2. Participación de ingresos de la zona costera del Estado de Yucatán

Porcentaje de Ingresos	1989	1994	1999	2004
Pesca	25.6%	19.2%	22.4%	25.6%
Industria	31.5%	16.7%	26.8%	30.3%
Servicios	8.0%	12.2%	9.1%	22.9%
Comercio	29.1%	50.1%	40.8%	19.9%
Minería	5.8%	1.8%	0.8%	1.3%

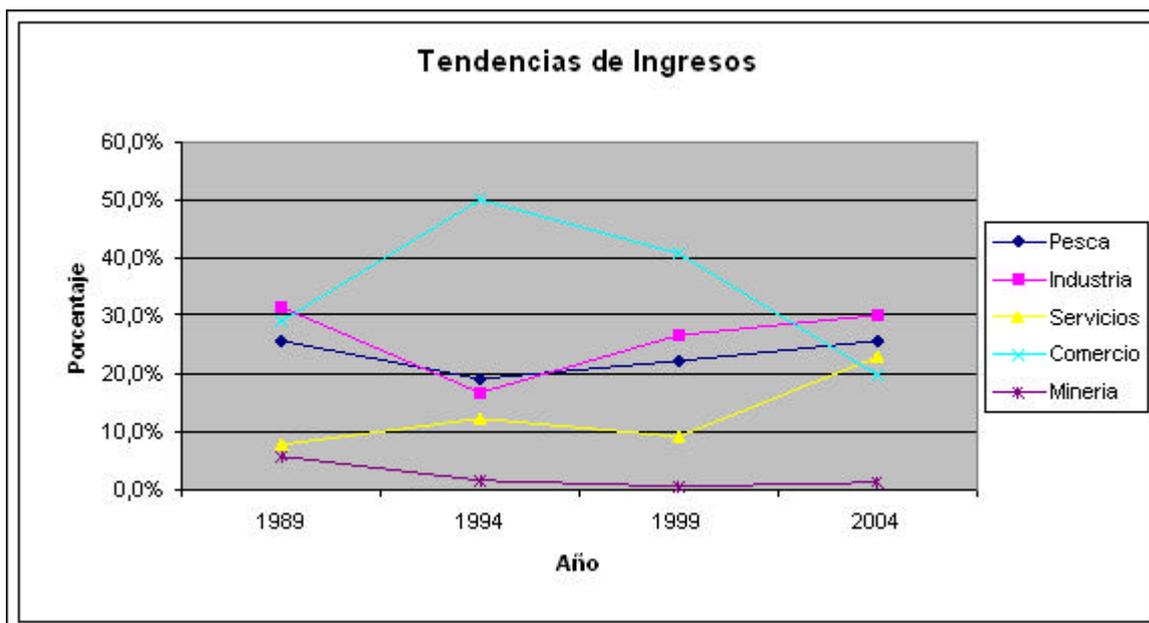


Figura 2. Participación de ingresos de la zona costera del Estado de Yucatán

El municipio costero de Celestún, tiene una población aproximada de 10 000 habitantes, de los cuales el 62% es población flotante, la cual proviene de los alrededores. Aproximadamente el 70% de la población se dedica a la actividad pesquera y a otras actividades derivadas de la misma. El chinchorro, es una práctica común en la localidad. Este método de captura consiste en una gran red que es lanzada al mar y después es recogida con todo lo que caiga dentro de ella. Cuando se realizó la investigación, la comunidad de pescadores contaban con 25 equipos de éstos, de 10 a 12 barcos dedicados a este tipo de pesca y la realizan dos veces al día. La captura promedio de esta capacidad instalada es de 50 sacos de 30 kgs. cada uno por día de pesca. El sistema bajo el cual operan los pescadores de esta localidad es la conocida como sistema de permisionarios; es decir los pescadores rentan las lanchas a sus dueños por \$40 000 pesos diarios más producto.

El producto capturado es recolectado por dos pesquerías/congeladoras localizadas en la ría. También se reportaron 4 grandes exportadores, que envían principalmente a los Estados Unidos; las siguientes especies; Esmedregal, Rubia, Mero, Canané, Carito, Pargo y Pargo Criollo.

Tabla 3. Valor de la producción pesquera en Sisal

ANO	TOTAL	CAPTURA
2000	78 874 420.	22 697 412
2002	97 799 679	41983 962
2003	85 858 824	23 622 243

Tabla 4. Valor de la producción pesquera en Celestún

ANO	TOTAL
2000	78 874 463
2002	84 977 003
2003	71 776 641

En la ría se realiza la pesca de camarón, la cual está a cargo de 10 a 15 mujeres, las cuales obtienen entre \$100.00 y \$200.00 al día.

Relacionada con la actividad pesquera está la de fileteado; la cual es desempeñada por un grupo de 100 mujeres. Este grupo femenino, procesa aproximadamente 500Kg/día. De esta actividad se obtiene un total de 3 toneladas de filete al día.

Otra actividad importante de Celestún es la cosecha de sal, la cual se realiza durante tres meses por lo que se considera una actividad marginal. Junto con esta actividad se desarrolla la acuicultura de artemia, la cual mejora la calidad de la sal. En Celestún desde hace trece años hay un productor particular que vendió en el año 2000 más de 500 kilogramos de biomasa de artemia local a la granja de camarones de Sisal a \$40.00 el kilo, obteniendo una ganancia de 2 200US en una sola venta.

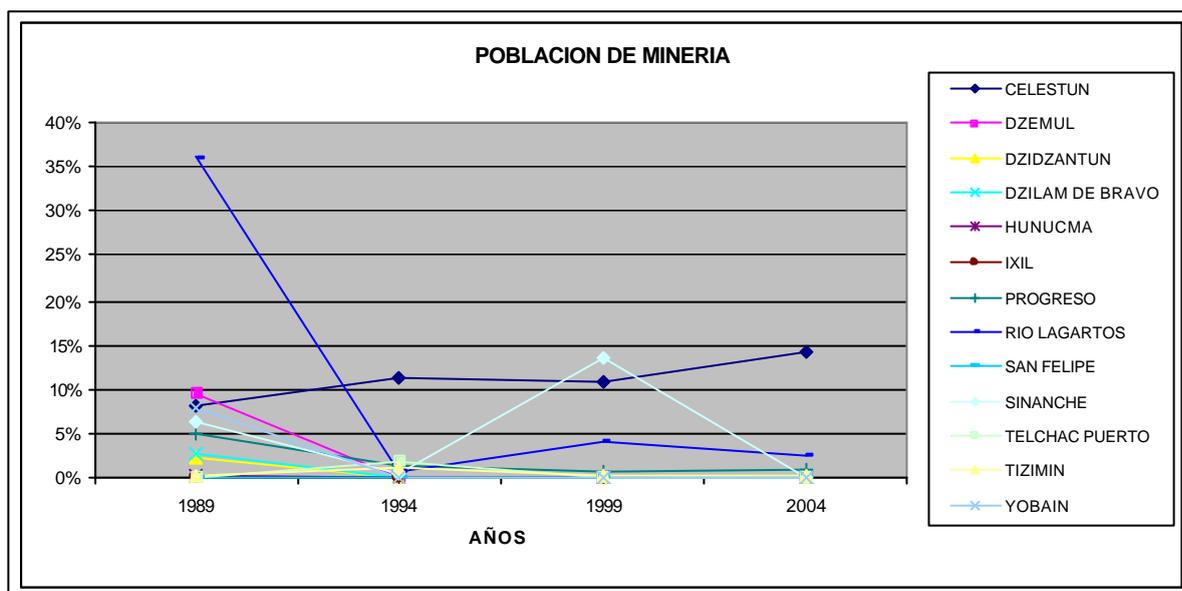


Figura 3. Población costera del Estado de Yucatán con actividad minera

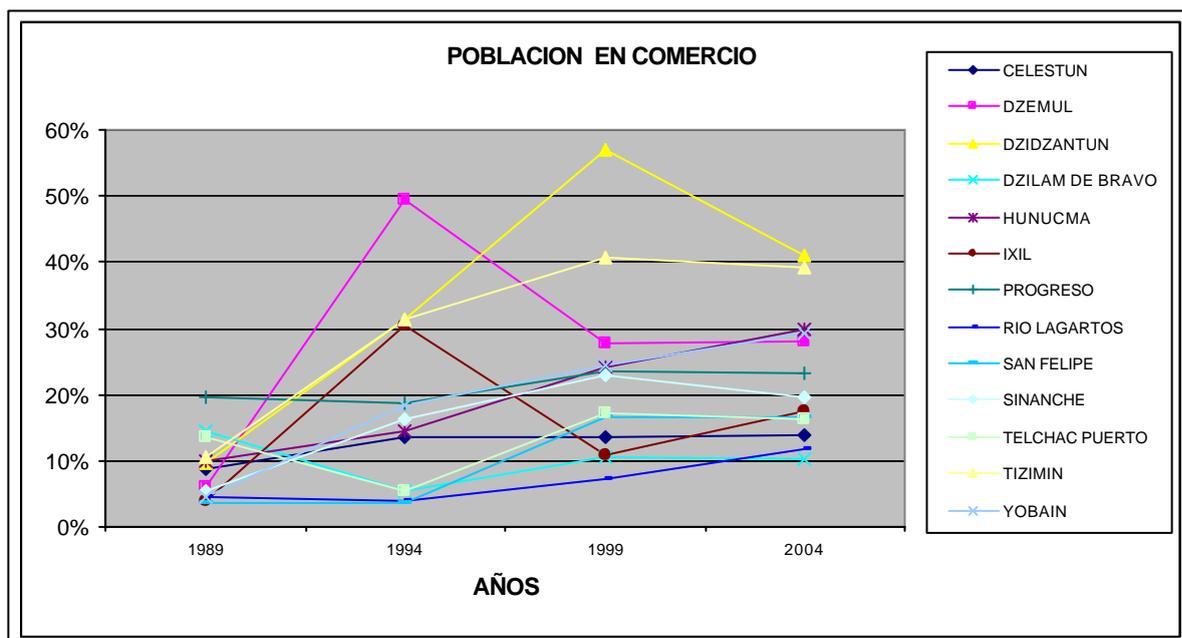


Figura 4. Población costera del Estado de Yucatán con actividad comercial

Los paseos en lancha por la Ría es una actividad en auge, los lancheros cuentan con 30 embarcaciones y el grupo está gestionando un crédito con SEDESOL para adquirir lanchas ecológicas. El precio por paseo por persona es de \$50.00. La infraestructura hotelera está constituida por dos hoteles; el Playa Maya y el Xixim; el cual es ecológico; los entrevistados comentaron de un proyecto canadiense para construir 40 cabañas con una inversión aproximada de \$12 000 000MDD.

En el municipio de Celestún, el 7.68% de la población esta ocupada en la rama de comercio al por menor y produce el 1.40% del valor de la producción.

Los coeficientes de especialización representan la vocación de la localidad, ya que relacionan los valores de cada rama; de población ocupada y de ingreso generado entre los valores totales del municipio. Un coeficiente mayor al 50% indica una alta especialización, entre 15% y 50% especialización media y finalmente una baja especialización corresponde a un valor menor del 15%.

De acuerdo con el indicador de especialización por población ocupada, Celestún tiene un alto índice de especialización en la rama de la pesca de acuerdo con la población ocupada (53.8%) Con relación a la preparación y envasado de pescados y mariscos el municipio de Celestún presenta una especialización media de acuerdo con el ingreso generado (49.9%), sin embargo con relación a la población ocupada en esta actividad la localidad presenta coeficiente de especialización baja (3.5%). Este municipio está entre los seis que tienen un alto índice de especialización en la actividad pesquera de acuerdo al ingreso generado.

Los coeficientes de especialización en la rama de minerales no metálicos tanto respecto a la población ocupada como al ingreso generado resultan bajos (14.2% y 1.4%) respectivamente.

Tabla 5. Especialización Económica del Estado de Yucatán

MUNICIPIO	ACTIVIDAD ECONOMICA	POBOCUP	INGGEN
Celestún	RAMA 1141 PESCA	53,75%	43,21%
	RAMA 2123 MINERIA DE MINERALES NO METALICOS	14,16%	1,40%
	RAMA 4611 COMERCIO AL POR MENOR DE ALIMENTOS	7,68%	1,40%
	RAMA 3117 PREPARACION Y ENVASADO DE PESCADOS Y MARISCOS	3,50%	43,91%
	RAMA 4311 COMERCIO AL POR MAYOR DE ALIMENTOS Y ABARROTES	1,30%	1,50%
Hunucmá	RAMA 1141 PESCA	21,94%	16,14%
Sisal	RAMA 4611 COMERCIO AL POR MENOR DE ALIMENTOS	17,18%	6,30%
	RAMA 3162 FABRICACION DE CALZADO	5,95%	5,30%
	RAMA 3152 CONFECCION DE PRENDAS DE VESTIR	5,89%	26,43%
	RAMA 1125 ACUICULTURA ANIMAL	4,10%	11,55%

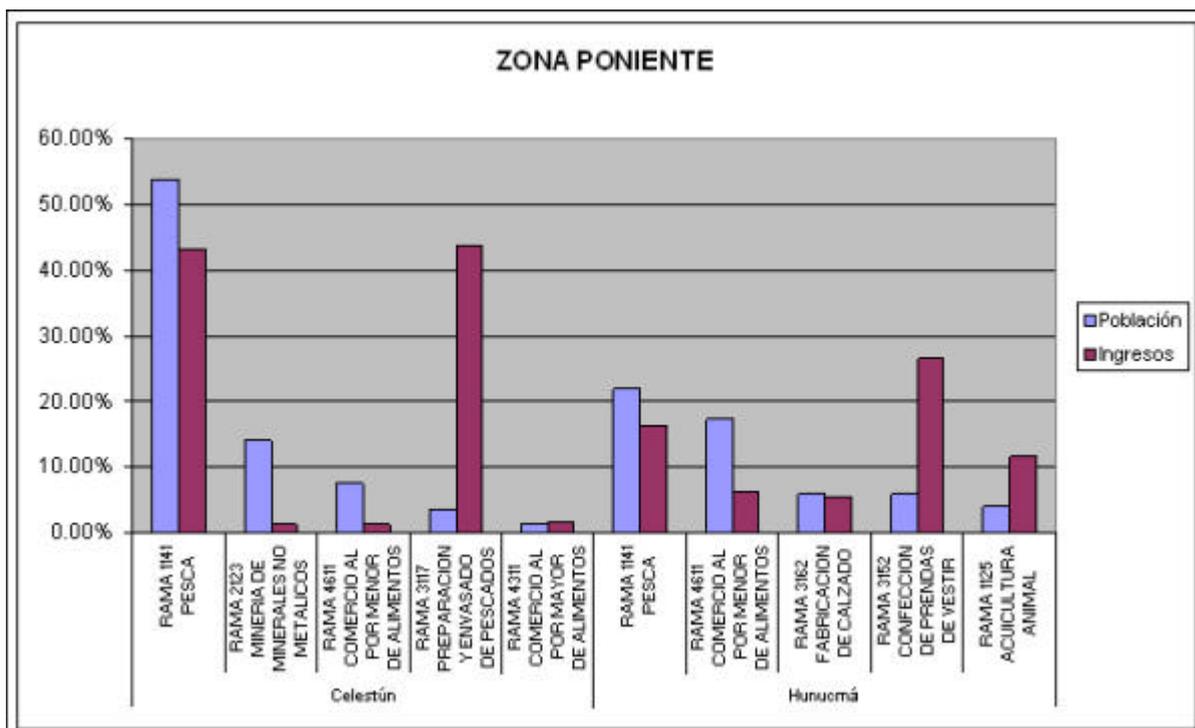


Figura 5. Especialización Económica del Estado de Yucatán

Entre los principales efectos ambientales generados por las diferentes actividades económicas se identificaron los siguientes:

Hay varios focos de contaminación por olores desagradable, originando enfermedades traqueopulmonares; son también fuente de enfermedades intestinales ya que al no contar con drenaje contaminan el manto freático y el aire.

Tampoco cuenta la localidad con suficientes vehículos de recolecta de basura, existen tiraderos clandestinos y se practican actividades para rellenar con basura y desechos orgánicos la ría y la ciénega, el 24.7% aún quema sus residuos en la calle y en sus patios. (Batllori,2003).

La salud pública en esta localidad, como en la de Sisal; es un problema serio. La invasión ilegal de la ría y de la ciénega para construir viviendas de lámina de cartón, el fecalismo al aire libre, la basura que rodea a estas viviendas, son; evidencias de las condiciones de insalubridad, precariedad y deterioro en que viven estas familias.

La depredación de las especies marinas como resultado del sistema de pesca a base de chinchorros, es otro problema característico de las dos localidades del poniente de la costa. Como se mencionó anteriormente las grandes redes arrasan con todo lo que encuentran a su paso, quedando atrapados peces de muy pequeño tamaño, lo que impide el crecimiento de las especies a la talla ideal para reproducirse.

El fileteo genera una gran cantidad de desperdicios orgánicos, que de acuerdo con los entrevistados representa 6 toneladas de basura cada vez que se realiza la actividad.

Un 3.5% se dedica a la actividad de envasado de pescado y produce un 43.91% del valor de la producción. Otra actividad realizada en esta localidad es el comercio al por menor, a la cual se dedica 7.68% de la población y produce el 1.40% del valor de la producción.

Sin embargo estas actividades presentan el beneficio de los ingresos para quienes participan de ellas. En relación a la pesca, se estima que obtienen hasta \$3000/día; el fileteo que realizan las mujeres les produce también un ingreso nada despreciable; los paseos en lancha por la ría les deja \$ 50 por paseo/persona. La pesca de camarón en la ría les deja a las mujeres que participan entre \$100 y \$200 al día.

La importancia económica de estas actividades contrasta con los efectos que producen sobre la naturaleza, amenazando con acabar con los recursos. Es por eso que de vital importancia analizar las alternativas, así como las medidas que habría que implementar para hacer que estas actividades tan importantes desde el punto de vista económico, se desarrollen de forma amable con el medio ambiente de tal manera que posibilite reproducción natural y su aprovechamiento generación tras generación y no su explotación efímera.

La localidad costera de Sisal también es principalmente pescadora. En el trabajo de campo se identificaron 1 344 pescadores, de los cuales 77.7% son fijos, y el 33.3% son Eventuales. De esta actividad dependen 480 familias. Las formas de agrupación son; las sociedades cooperativas y los permisionarios; las primeras son 11 y los permisionarios son 22. Las principales especies que se capturan son el pulpo – del mes de agosto a el mes de diciembre-; el mero; el cual se pesca durante todo el año, la langosta y la rubia. De acuerdo con la especialización económica, Sisal presentó un coeficiente medio de especialización pesquera tanto de acuerdo con el empleo generado como por los ingresos (21.9% y 16.1%) respectivamente.

Otra actividad que se realiza en Sisal es la cría de camarón. La empresa Pecis se estableció en la localidad en el 2002, en una extensión de ----- has. La empresa construyó ----- estanques, atendidos por trabajadores tanto de Sisal como de l municipio de Hunucmá. De los 150 empleos generados por esta empresa, 40% pertenecen a la localidad de Sisal y 60% viajan diariamente desde Hunucmá. Los ingresos generados por esta actividad son un atractivo debido a que a diferencia de los generados por la pesca que son estacionales, los de la empresa Pecis son todo el año.

El turismo local, es decir el turismo de verano es la otra actividad importante, ya que incentiva la actividad comercial de la localidad. Se presentan básicamente dos tipos de turismo, los que tienen casa propia o alquilan casa durante los meses de vacaciones y los de fin de semana, durante los cuales es común ver autobuses que traen visitantes a pasar el día, desde las localidades cercanas. En términos generales la demanda de alojamiento y la de alimentos y bebidas se dispara en estas épocas.

La infraestructura es escasa y precaria. Sisal tiene dos hoteles; el Club de Patos con 12 cuartos y Colorines con 16 cuartos. Ambos establecimientos cuentan con el equipamiento indispensable. Como se mencionó anteriormente la ocupación de estos hoteles es baja exceptuando la época de vacaciones.

El coeficiente de especialización de la actividad pesquera respecto a la población ocupada y al ingreso generado es medio para el municipio de Hunucmá, al que pertenece Sisal (21.9% y 16.1%). Respecto a la rama de la confección, el municipio de Hunucmá presentó un índice de especialización bajo con relación al personal ocupado. En la rama acuicultura animal, el municipio presenta un abaja especialización, tanto por la población ocupada como por el ingreso generado (4.1% y 11.6%). El municipio de Hunucmá, junto con Progreso y Tizimín concentran la mayor parte de la actividad económica de la costa; representan juntos el 79.38% del valor de la producción bruta total y el 69.84% de la población ocupada. En Sisal se pueden identificar tres grandes zonas, la zona centro donde se concentra la mayoría de los 14 restaurantes, 8 establecimientos domésticos de

comida, 14 tiendas y 8 expendios de cerveza; así como el parque, la iglesia, la comisaría, la escuela, una cancha de básquet y el faro.

En Sisal se pueden identificar tres grandes zonas, la zona centro donde se concentra la mayoría de los 14 restaurantes, 8 establecimientos domésticos de comida, 14 tiendas y 8 expendios de cerveza; así como el parque, la iglesia, la comisaría, la escuela, una cancha de básquet y el faro.

La zona de vivienda marginal, localizada a lo largo de la ciénega, hecha con materiales precarios. La zona veraniega, la mayoría ubicada a lo largo de la playa y/o en las cercanías.

Los efectos de las principales actividades económicas, es decir la pesca, el turismo y la acuicultura traen consigo problemas de tipo ambiental y ecológico como son, la depredación del recurso marino, la basura y la contaminación del mar respectivamente. La actividad pesquera ha superado la capacidad de carga del recurso ocasionando la reducción de la cantidad de las especies y de su tamaño. Aún cuando los directamente implicados en el problema son los pescadores, la responsabilidad es compartida con aquellos que compran el producto. Es decir, la oferta se deriva de una necesidad de ingreso de quienes ven en la pesca prácticamente su única alternativa de generar ingresos para mantener a sus familias y por otro lado ésta es reforzada por la existencia de una demanda de parte de los comerciantes, entendiéndose que la demanda es la “necesidad” acompañada de poder adquisitivo.

El problema de la basura es de los más graves – durante el período de vacaciones debido a su volumen y a su composición. La demanda de productos procesados y empacados de parte de los turistas aumenta considerablemente durante los meses de vacaciones; tanto en verano como en primavera, rebasando con mucho la capacidad de la localidad para recolectarla, almacenarla y procesarla. Estas condiciones, a la que se puede sumar la falta de conciencia ciudadana, propician que la gente tire su basura a los lados de los caminos y calles de la localidad, cercanas a la zona habitacional. El resultado es contaminación visual, focos de infección y animales depredadores.

La actividad de la empresa acuícola Pecis, representó una importante alternativa laboral y de generación de ingresos, principalmente porque a diferencia de la pesca y el turismo que son básicamente estacionales, ésta proporcionaría empleo durante todo el año. Sin embargo el sistema de tratamiento y mantenimiento de los tanques contamina el mar. El alimento y los insumos empleados para la operación de la granja acuícola son vertidos al mar periódicamente provocando la alteración del hábitat de sus moradores. Actualmente esta empresa se encuentra cerrada; de acuerdo con la información recabada los tanques de cultivo fueron invadidos por un virus que acabó con las larvas. Sin embargo años después de la instalación de Pecis, se localizó otra empresa acuícola, la Marca, la cual está en actividad.

Un problema también importante es la invasión de la ciénega por familias de escasos recursos que han “construido” sus viviendas en este espacio. El efecto no es solamente con relación a la contaminación y deterioro del hábitat de las especies que ahí moran como los flamencos, sino también las condiciones insalubres y precarias en las que viven estas familias.

La concentración industrial se obtuvo de dividir el valor de la producción del sector industrial de cada municipio entre el total de la costa. Para el municipio de Celestún, la preparación y envasado de pescados y mariscos presentó una concentración industrial del 8.2% por personas ocupadas y de 21.7% por ingreso y una tasa promedio anual de crecimiento del 7% para el período 1989-2004. Para la localidad de Sisal, la actividad que

presentó la mayor y más importante concentración industrial tanto desde la ocupación de mano de obra como de ingreso fue la acuicultura; con 6.0% y 4.4% respectivamente y una tasa de crecimiento promedio anual de 17% para el período anteriormente establecido. En términos generales las tres actividades industriales que predominan a lo largo de la costa son; la preparación y envasado de pescados y mariscos, que generan el 39% del valor de la producción y el 10% del empleo, la industria salinera con el 13% del valor de la producción y 3.5% del empleo y la confección de prendas de vestir el 3.5% del valor de la producción y el 15% del empleo.

Sin embargo el crecimiento de la actividad industrial, con relación a la generación de ingreso; a lo largo de la costa presentó mayor dinamismo en la zona poniente, es decir en las localidades de Celestún y Sisal. La tasa de crecimiento promedio anual durante los últimos quince años para esta parte de la costa fue de 9.5%; donde la acuicultura del puerto de Sisal y el la preparación y envasado de pescados y mariscos en Celestún han tenido un peso significativo. Por el contrario la zona centro (Progreso, Telchac Puerto, Chabihau, San Crisanto y Santa Clara) tuvo una tasa de crecimiento promedio para el mismo período de estudio de 2.6% y la Zona Oriente (Dzilam de Bravo y Río Lagartos y San Felipe) tasa negativas de crecimiento industrial de -0.3%.

Con relación a la población ocupada en el sector industrial la zona poniente (Celestún y Sisal) presentó también el mayor dinamismo de la costa con 9.4%, mientras que la zona centro y la oriente apenas crecieron, 0.9% y 2.1% respectivamente.

Se puede concluir que; la zona poniente de la costa ha incrementado su concentración industrial, ha decrecido en la zona Oriente y ha crecido a tasa mínimas en la zona centro y en general que la costa crece a tasas inferiores que la media estatal. También se puede afirmar que la actividad de preparación y envasado de pescados y mariscos aun cuando tiene el mayor peso en la industria de la costa con relación al ingreso no es así con relación a la generación de empleos.

Los municipios de la zona centro de la costa se caracterizan por una intensa actividad turística. En estos municipios veranean tradicionalmente los habitantes de la ciudad capital. Durante las vacaciones de verano y Semana Santa, principalmente; algunos habitantes de la ciudad de Mérida se trasladan a los puertos cercanos, siendo las localidades de la zona centro las más demandadas y concurridas.

Los efectos de las principales actividades económicas, es decir la pesca, el turismo y la acuicultura traen consigo problemas de tipo ambiental y ecológico como son, la depredación del recurso marino, la basura y la contaminación del mar respectivamente. La actividad pesquera ha superado la capacidad de carga del recurso ocasionando la reducción de la cantidad de las especies y de su tamaño. Aún cuando los directamente implicados en el problema son los pescadores, la responsabilidad es compartida con aquellos que compran el producto. Es decir, la oferta se deriva de una necesidad de ingreso de quienes ven en la pesca prácticamente su única alternativa de generar ingresos para mantener a sus familias y por otro lado ésta es reforzada por la existencia de una demanda de parte de los comerciantes, entendiendo que la demanda es la "necesidad" acompañada de poder adquisitivo.

El problema de la basura es de los más graves – durante el período de vacaciones- debido a su volumen y a su composición. La demanda de productos procesados y empacados de parte de los turistas aumenta considerablemente durante los meses de vacaciones; tanto en verano como en primavera, rebasando con mucho la capacidad de la localidad para recolectarla, almacenarla y procesarla. Estas condiciones, a la que se puede sumar la falta de conciencia ciudadana, propician que la gente tire su basura a los

lados de los caminos y calles de la localidad, cercanas a la zona habitacional. El resultado es contaminación visual, focos de infección y animales depredadores.

La actividad de la empresa acuícola Pecis, representó una importante alternativa laboral y de generación de ingresos, principalmente porque a diferencia de la pesca y el turismo que son básicamente estacionales, ésta proporcionaría empleo durante todo el año. Sin embargo el sistema de tratamiento y mantenimiento de los tanques contamina el mar. El alimento y los insumos empleados para la operación de la granja acuícola son vertidos al mar periódicamente provocando la alteración del habitat de sus moradores. Actualmente esta empresa se encuentra cerrada; de acuerdo con la información recabada los tanques de cultivo fueron invadidos por un virus que acabó con las larvas. Sin embargo años después de la instalación de Pecis, se localizó otra empresa acuícola, la Marca, la cual está en actividad.

Un problema también importante es la invasión de la ciénega por familias de escasos recursos que han “construido” sus viviendas en este espacio. El efecto no es solamente con relación a la contaminación y deterioro del habitat de las especies que ahí moran como los flamencos, sino también las condiciones insalubres y precarias en las que viven estas familias.

Los problemas mencionados involucran a más de un actor, cada uno con su nivel de responsabilidad y el origen de cada problema determina la gravedad del mismo así como las alternativas de solución y/o de reducción, viables y posibles. Es importante tener en cuenta en el análisis de estos problemas, las necesidades básicas de la población con relación a las oportunidades para satisfacerlas. Desde este punto de vista el problema de la pesca es más difícil que el de la basura. El de la ciénega es más complejo que el de la industria acuícola. Los problemas estructurales como el de la pesca y el de la ciénega son más complejos y requieren de una solución a largo plazo.

El problema de la basura como el de la empresa, requieren básicamente de vigilar y controlar el cumplimiento de la normatividad y la reglamentación y esas tareas les competen a las autoridades del puerto y/o del municipio, particularmente para el caso de la basura se requiere de organizar un sistema de recolección eficaz, ya sea a cargo de la comisaría o a través de una concesión. Por el contrario los problemas de la pesca y de la ciénega dependen en gran medida en la diversificación de oportunidades de empleo y/o generación de ingresos, que se mejoren los niveles de ingreso y en consecuencia las condiciones de vida.

La existencia de recursos naturales potencialmente explotables para generar ingresos a la población que habita en la costa, crea una presión sobre los mismos amenazando con su sostenibilidad y sustentabilidad. Sin embargo, una situación no excluye a la otra, históricamente el ser humano ha vivido en comunión con su habitat, consciente de la mutua dependencia. Han sido el crecimiento poblacional, la creciente demanda de bienes y servicios y el modelo de desarrollo basado en la acumulación de capital, algunos de las probables causas de que el medio ambiente este cada vez más amenazado.

El identificar y desarrollar alternativas que garanticen mejores ingresos a más población y que a la vez sean respetuosas y amigables con el medio ambiente. Ernesto Enkerlin Hoeflich y Claudia Macías-Caballero proponen en su escrito Horizontes y gobiernos para el desarrollo sostenible, proponen los siguientes medios; 1) optimizar el uso de los recursos teniendo en cuenta que la tasa de aprovechamiento no rebase la tasa de recuperación del sistema para evitar “gastar el capital” p.630. 2) fomentar la eficiencia ecológica, identificando la vocación del recurso, 3) atenuar el impacto ambiental promoviendo la planeación ecológica junto con la económica sobre todo en estos tiempos

en que la extracción rápida de los recursos y la rápida recuperación del capital invertido son los criterios de toma de decisiones. 4) no rebasar los ritmos de recuperación del recurso en aras de la rápida recuperación del capital, es decir no sobreponer los criterios financieros a los de sustentabilidad.

La regulación, la educación y la modificación de los patrones de consumo son instrumentos con los que cuenta la sociedad para evitar un mayor deterioro del medio ambiente. Cada grupo social, económico y político debe asumir la responsabilidad que le corresponde en esta gran misión ambiental. En virtud de que estas medidas implican cambios profundos de hábitos, costumbres y maneras de pensar y actuar ya arraigadas, hay que planearlos a largo plazo, pero para que las generaciones futuras perciban y crean en la necesidad de actuar diferente es necesario empezar ahora con el ejemplo.

Finalmente, hay que recordar que los recursos naturales deben y pueden ser usados para superar la pobreza sin peligro de deteriorar el entorno natural. Sin embargo la escasez de alternativas productivas lleva a la gente menos favorecida a la sobreexplotación de los recursos. Es determinante por cuestiones de justicia social y de sustentabilidad desarrollar alternativas viables de acuerdo con las capacidades, coherentes en términos ecológicos y eficientes desde el punto de vista de los recursos necesarios y disponibles.

El ecoturismo es una actividad con potencial en esta zona poniente. Las dos localidades que la integran tienen características en común que las hacen atractivas y con potencialidad turística. En primer lugar sus atractivos naturales; sus playas, su fauna; principalmente los flamencos, su flora como los manglares. En segundo lugar conservan su atractivo natural porque no se les ha construido infraestructura, lo cual permite disfrutar los atractivos naturales y en tercer lugar la población joven ya no tiene como opción la pesca y están necesitados de opciones productivas para no emigrar. La zona brinda la oportunidad de planear un desarrollo turístico sustentable que genere empleos, sea fuente de ingresos sin menos cabo de la naturaleza. En particular, para el caso del municipio de Celestún se supo que había un proyecto de inversión canadiense para construir 40 cabañas, con una inversión de \$12 000 000 MDD. Otra característica común en estas dos pequeñas localidades es la existencia de grupos de poder que se apropian, vía financiamiento de los recursos y de las actividades derivadas de la explotación de éstos. Esta situación propicia que la población dependa económicamente de unos cuantos capitales privados, los cuales por intereses propios determinan el modo de explotación de los recursos.

El desarrollo ecoturístico de la zona poniente tiene sentido tanto desde el punto de vista de la existencia de los atractivos naturales, como de la relativa conservación de los mismos y la urgente necesidad de diversificar las oportunidades de generación de ingresos de la población de esta parte de la costa del Estado de Yucatán. La localidad de Celestún en particular tiene una historia importante como puerto del cual salía hacia Europa el agave producido en el Estado. Celestún, es la unión con el Estado de Campeche y en algún tiempo razón de discordia.

La propuesta de desarrollar el ecoturismo en la zona poniente es viable, dado que existen los atractivos naturales y humanos, es coherente con la necesidad de diversificar las oportunidades de empleo e ingreso y la eficiencia de esta alternativa está en función de la disponibilidad de los recursos y el uso que se les asigne; de ahí la necesidad de desarrollar un plan de desarrollo turístico que considere y haga compatible las necesidades económicas y/o productivas con las ambientales y/o sustentables. Esta acción de planeación reduciría la probabilidad de que la necesidad sin responsabilidad provoque – como en otras localidades costeras del Estado- el uso irracional de los

recursos y su destino en aquellas actividades altamente productivas pero amenazadoramente depredadoras.

Bibliografía

Chávez de la Peña, Jorge. (1997). Desarrollo Sustentable y Ecoturismo. En <http://www.Planeta.com/ecotravel/México/ecoturismo/jcp1197.htm>. Noviembre.

Desarrollo Regional. En <http://www.contractingsociety.com/regional.htm>

Enkerlin Hoeflich Ernesto y Macías-Caballero Claudia. Horizontes y Gobiernos para el Desarrollo Sostenible.

Galindo, Luis Miguel; Aroche, Fidel; Vega López, Eduardo. Crecimiento económico y coeficientes de sustentabilidad en México. Dirección General de regulación Ambiental. Instituto Nacional de Ecología.

Pierce y Turner.(1995) Economía de los recursos naturales y el medio ambiente: Colegio de Ecologistas de Madrid. Editorial, Celeste; Madrid., España.

Rionda Ramírez, Jorge Isaura, Dr. Contextos de Desarrollo Regional en México. Libros de Economía. En <http://www.eumed.net/libros2005/jirr/2htm>