



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

GOBIERNO DEL ESTADO
PODER EJECUTIVO

DECRETO NÚMERO 116

CIUDADANO ROLANDO RODRIGO ZAPATA BELLO, GOBERNADOR DEL ESTADO DE YUCATÁN, CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 55, FRACCIONES II Y XXV, 60 Y 86, CUARTO PÁRRAFO Y FRACCIONES I Y III, DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO DE YUCATÁN; 14, FRACCIONES VIII Y IX, DEL CÓDIGO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE YUCATÁN; 2, FRACCIÓN V, 6, FRACCIÓN XX, 68, 69, 70, 73 Y 76 DE LA LEY DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE YUCATÁN, Y 3, FRACCIÓN V, DE LA LEY DEL DIARIO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATÁN, Y

CONSIDERANDO

PRIMERO. Que el cuarto párrafo del artículo 86 de la Constitución Política del Estado de Yucatán establece que el Estado, por medio de sus Poderes Públicos, garantizará el respeto al derecho humano de toda persona de gozar de un ambiente ecológicamente equilibrado y la protección de los ecosistemas que conforman el patrimonio natural de Yucatán.

SEGUNDO. Que en las fracciones I, II y III del párrafo cuarto del mencionado artículo 86 se puntualiza que las personas en el Estado tienen derecho a vivir en un ambiente saludable; a hacer uso racional de los recursos naturales; a negarse a realizar actividades que causen deterioro al ambiente; a tener acceso a la



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATAN
PODER EJECUTIVO

información actualizada acerca del estado del ambiente y a participar en las actividades destinadas a su conservación y mejoramiento.

TERCERO. Que México es signatario del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el cual, en su artículo 8, establece que los pueblos indígenas y las comunidades locales son sujetos sociales centrales para la conservación y el desarrollo sustentable, por lo que es fundamental fomentar la conservación "*in situ*" de la biodiversidad y agro diversidad utilizada por la población maya y rural, de manera que los servicios de los ecosistemas garanticen la permanencia y enriquecimiento del patrimonio biocultural del cual son custodios y de los que depende el bienestar humano. Esta declaratoria responde al señalamiento de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio que realizó la Organización de las Naciones Unidas en el año 2005, donde establece que es necesario realizar cambios significativos en las políticas, instituciones y prácticas de manera que las opciones con las que ya se cuentan para conservar y restaurar los servicios ambientales de soporte, provisión, regulación y culturales proporcionados por los ecosistemas encuentren viabilidad en el territorio estatal.

CUARTO. Que México es también signatario del Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional conocido como Convenio Ramsar, por la ciudad iraní en la que fue signado por las Partes Contratantes en 1972. A través del citado convenio, se adquirió el compromiso de fortalecer las acciones de conservación de sitios relevantes de humedales costeros y cuerpos de agua continentales por sus características y ecosistemas únicos que albergan alta biodiversidad y endemismo, así como las formas culturales de apropiación y uso de los mismos.



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

QUINTO. Que el artículo 64 de la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán dispone que el Poder Ejecutivo procurará la protección, restauración y preservación de los ecosistemas en que se encuentren ubicados los cenotes, cuevas o grutas, con excepción de los recursos naturales que tutela la autoridad federal, con el objetivo de prevenir su contaminación y propiciar su aprovechamiento racional y sustentable.

SEXTO. Que de conformidad con el artículo 68 de la citada ley, el Poder Ejecutivo podrá establecer áreas naturales protegidas con el fin de asegurar la restauración y conservación de los ecosistemas, donde los ambientes originales no hayan sido significativamente alterados por la actividad del hombre o requieran ser preservados y restaurados.

SÉPTIMO. Que el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Yucatán 2012-2018, en su Eje de Desarrollo *"Yucatán con Crecimiento Ordenado"* establece el tema *"Medio Ambiente"*, el cual contempla el objetivo de *"Incrementar la conservación del capital natural y sus servicios ambientales"*.

OCTAVO. Que el propio Plan establece entre las estrategias para alcanzar el objetivo antes referido, las de *"Consolidar el Sistema Estatal de áreas naturales protegidas"* y *"Mejorar el estado de los ecosistemas prioritarios de cenotes, humedales y selvas"*.

NOVENO. Que la península de Yucatán, conformada por los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, cuenta con la reserva hidrológica de aguas subterráneas más importante, no sólo a nivel nacional sino también a nivel



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

internacional, ya que alberga 4 acuíferos con una recarga media de 25,316 hm³, es decir, más del 32% de la recarga media de todo el país.

DÉCIMO. Que la población yucateca tiene en las aguas subterráneas el principal abastecimiento de este vital líquido para satisfacer sus necesidades y desarrollar actividades productivas.

DÉCIMO PRIMERO. Que el acuífero de la península de Yucatán, es considerado hidrológica y administrativamente como una unidad, la cual está conectada hidráulicamente, sin embargo, existen zonas que tienen distintos comportamientos dado su condiciones y características fisiográficas, geomórficas, geológicas, estructurales, hidrogeoquímicas y geohidrológicas.

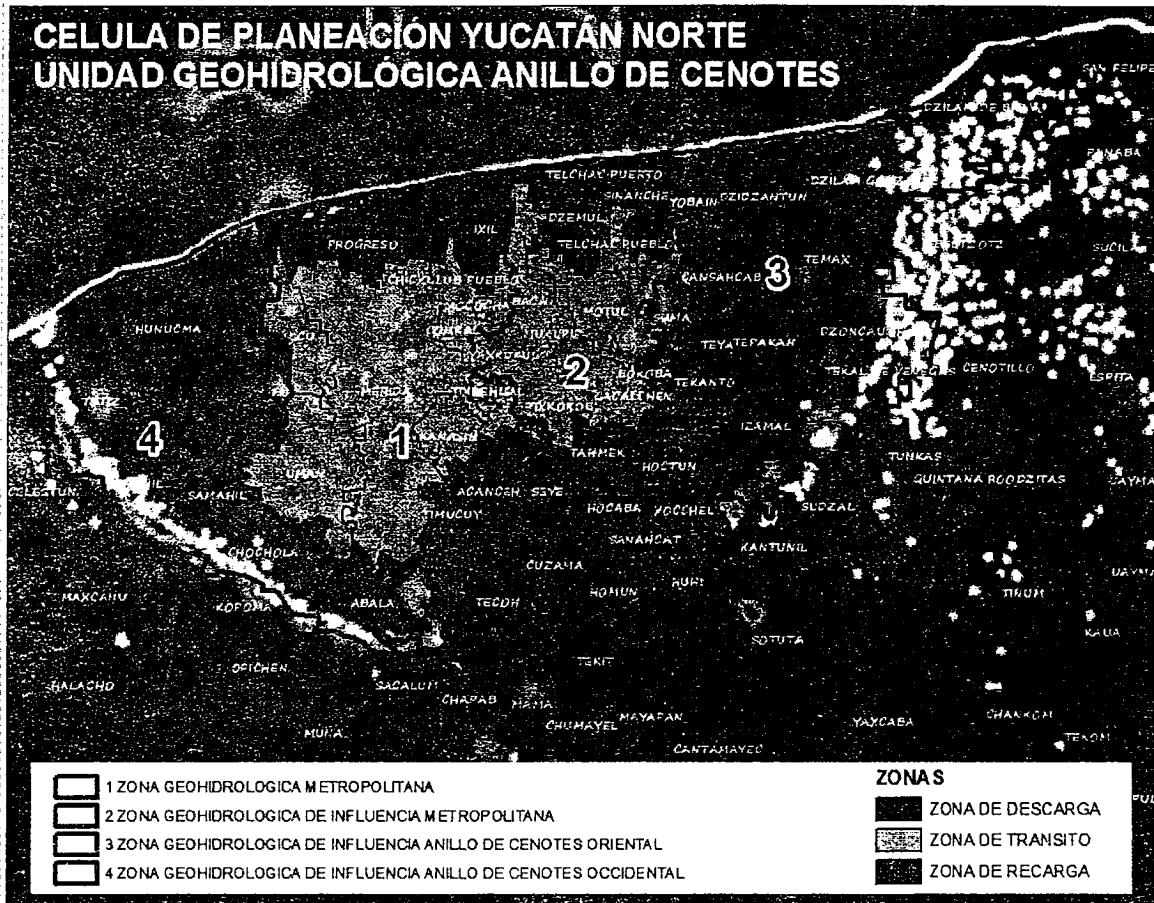
DÉCIMO SEGUNDO. Que una de estas zonas, es la denominada círculo o anillo de cenotes, dentro de la cual se ubica la ciudad de Mérida y su zona metropolitana, por lo que para la gestión integrada del agua en atención a esta problemática, debe considerarse a los municipios que representan el área de recarga del acuífero que abastece a la zona metropolitana, su área de tránsito, así como los correspondientes a su área de descarga que pueden ser afectados.

A large, stylized handwritten signature in black ink, located on the left side of the page.

A small, dark handwritten mark or signature at the bottom right corner of the page.



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO



DÉCIMO TERCERO. Que dentro del círculo o anillo de cenotes, constituido por 53 municipios, se clasifican cuatro subzonas en función del microrelieve presente y características propias como área de recarga, tránsito y descarga:



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

Subzonas	Subzona 1	Subzona 2	Subzona 3	Subzona 4
REGADIA	Sección	Tampic		
	Acanceh	Uxmal		
	Progreso	Xucuman		
	Motul	Yucalpeten		
	Tetiz	Uxmal		
TRANSITO	Chicxulub pueblo	Motul	Dzilam González	Tetiz
	Mocochá	Telchac Pueblo	Temax	Samahil
	Mérida	Baca	Cansahcab	Kinchil
	Ucú	Muxupip	Dzoncauich	Chocholá
	Conkal	Yaxkukul	Suma	Abalá
	Tixpéhuál	Tixkokob	Tepakán	
	Kanasin	Cacalchén	Teya	
	Umán		Tekal de Venegas	
			Takantó	
			Bokobá	
		Izamal		

DÉCIMO CUARTO. Que de acuerdo con la clasificación anterior e información del Registro Público del Agua de la Comisión Nacional del Agua, el volumen que se extrae para los diversos usos en el anillo de cenotes es de 495 hm³, que corresponde al 42% del volumen que se aprovecha en el estado de Yucatán y al 19% del total en la península de Yucatán.

Usos del agua en el estado de Yucatán (miles de m³/año).

	Agrícola	Doméstico	Acuicultura	Servicios	Industrial	Pecuario	Público Urbano	Múltiples	Total
Subzona 1	37,108	19	0	7,206	24,310	2,011	178,127	59,221	308,000
Subzona 2	17,071	1	36	99	1,304	779	8,863	42,937	71,090
Subzona 3	24,719	0	0	54	64	869	6,600	44,772	77,079
Subzona 4	23,693	0	73	118	18	3,204	3,566	8,093	38,765
Subzonas 1-4	102,591	19	110	7,477	25,696	6,863	197,155	155,022	494,934
Resto del estado	293,006	5	4	384	11,626	9,182	48,849	328,251	691,309
Total	395,597	25	114	7,861	37,322	16,046	246,004	483,273	1,186,242



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATAN
PODER EJECUTIVO

DÉCIMO QUINTO. Que el mayor consumo se relaciona con la actividad agrícola y de usos múltiples con 257 hm³ por año, seguido por el sector público urbano con 197 hm³ por años, para el sector industrial 25.6 hm³ por año, servicios con 7.4 hm³ por año, y pecuario con 6.8 hm³ por año, como los más importantes usuarios del recurso.

DÉCIMO SEXTO. Que si bien el agua subterránea es la única fuente de este recurso en el estado, la calidad natural de la misma limita su aprovechamiento, así sólo las aguas cálcico – carbonatadas son las más adecuadas para el consumo humano, y se extienden a lo largo y ancho de la zona geohidrológica del anillo de cenotes, sin embargo, las sódico – cloruradas, cercanas a la costa, y las cálcico – sulfatadas, que se encuentran al occidente del anillo, en ocasiones, dada su concentración de sales no son las más idóneas para el consumo. Existen otras consideraciones como la conductividad eléctrica tan alta que demuestra las elevadas concentraciones de sales, particularmente dañinas para los cultivos agrícolas.

DÉCIMO SÉPTIMO. Que la constitución geológica del acuífero que consta de calizas fracturadas, con conductos y oquedades de disolución, muy poroso y permeable, determina una alta vulnerabilidad del acuífero a la contaminación que proviene de las aguas residuales domésticas, municipales, agropecuarias e industriales, las cuales carecen de un eficiente sistema de tratamiento para su disposición y, por ende, los contaminantes penetran fácilmente y en forma casi inmediata al manto freático, sin permitir que se lleven a cabo procesos de atenuación como reacciones fisicoquímicas, antes de su ingreso al acuífero.



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

DÉCIMO OCTAVO. Que en cuanto a descargas de aguas residuales, en esta misma zona se generan 20 hm³ por año de aguas residuales no municipales, y 108 hm³ por año de aguas residuales municipales para un total de 128 hm³ que representa el 70% de los 183 hm³ que se generan anualmente en el estado de Yucatán. De las aguas residuales municipales en el estado de Yucatán, sólo se trata el 2.4%, el fecalismo al aire libre así como el uso de sumideros predomina en las ciudades en zonas urbanas (incluyendo Mérida) al igual que en las zonas rurales. Son pocas las viviendas que poseen fosas sépticas (las cuales tienen una eficiencia menor al 40%) y menos aún las viviendas conectadas a sistemas colectivos de tratamientos de agua residual.

DÉCIMO NOVENO. Que las descargas de aguas residuales de tipo industrial en el Anillo de Cenotes ascienden a 13.11 hm³ por año, 4.1 hm³ por año del sector servicios, y 0.43 hm³ por año por el sector acuacultura. La actividad porcícola en Yucatán genera 2.98 hm³ por año de aguas residuales porcinas, de los cuales el 63% recibe parcialmente algún tratamiento, principalmente conformado por granjas grandes y 37% no recibe ningún tratamiento. De este 37% que no recibe ningún tipo de tratamiento, el 90% lo conforman granjas pequeñas y medianas, las cuales vierten sus residuos directamente sobre el suelo y cavernas situadas en los alrededores de las granjas, por lo que al no tener los suelos ningún sistema de protección éstos residuos pasan directamente al acuífero subterráneo. Además de las cargas orgánicas vertidas al subsuelo por estas aguas residuales, se encuentran las cargas orgánicas de las excretas de la actividad porcina con 1,417 ton por año aunado a los 234 ton por año derivados de la actividad avícola y a los 262,800 ton/año de residuos orgánicos derivados de los residuos sólidos urbanos, los cuales generan lixiviados que percolan al manto freático.



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

Descargas en el estado de Yucatán (m³/año).

	Acuacultura	Servicios	Industrial	Pecuario	Total
Subzona 1	7,278	3,927,387	11,760,322	1,442,249	17,137,236
Subzona 2	0	133,304	901,660	749,740	1,784,704
Subzona 3	7,147	48,368	383,782	168,856	608,153
Subzona 4	28,708	62,402	70,058	626,718	787,885
Subzonas 1-4	43,133	4,171,460	13,115,822	2,987,563	20,317,978
Resto del estado	0	1,778,791	3,338,785	1,688,400	6,805,976
Total	43,133	5,950,251	16,454,607	4,675,963	27,123,954

VIGÉSIMO. Que otros contaminantes detectados en las aguas subterráneas incluyen aguas residuales de nixtamal y lodos de fosas sépticas que en el caso de Mérida asciende a 273,020 hm³ por año, sin embargo este tipo de residuos se generan también de manera abundante en todos los municipios del estado los cuales se descargan en sitios no adecuados para ello. Se debe incluir también la presencia de plaguicidas y herbicidas aplicados en la actividad agropecuaria, solventes y otros hidrocarburos por la actividad industrial, así como metales pesados, como plomo, cobre y cadmio.

VIGÉSIMO PRIMERO. Que en el ámbito geográfico del anillo de cenotes, la población asciende a 1'350,627 habitantes, que representan el 69% de la población del estado de Yucatán, destacando la subzona 1, integrada por 17 municipios, donde habita el 57% de la población estatal y se aprovecha el 41% del agua de todo el estado; lo que destaca la importancia de dicha subzona 1, donde se ubica el área de recarga, transición y descarga de la zona metropolitana de Mérida, que la sitúa como el espacio geográfico de mayor presión en el uso del agua de toda la península de Yucatán y que requiere de soluciones a su problemática hídrica, a través de acciones que contribuyan a la conservación y preservación de las aguas subterráneas para garantizar su disponibilidad en el futuro.



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

VIGÉSIMO SEGUNDO. Que lo anterior, hace manifiesto el riesgo de afectación al sistema hidrológico, lo que compromete la sustentabilidad de los ecosistemas que soportan los servicios ambientales necesarios para la producción de los demás servicios.

VIGÉSIMO TERCERO. Que en este contexto, el día 30 de mayo del 2012, se reunieron un grupo de especialistas e investigadores de la Universidad Autónoma de Yucatán y del Centro de Investigación Científica de Yucatán, así como de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Yucatán y la Comisión Nacional del Agua, en donde se propuso crear una reserva geohidrológica del anillo de cenotes que de certidumbre al aprovisionamiento de agua en cantidad y calidad para la región metropolitana de Yucatán en el largo plazo. Los municipios que involucra esta reserva geohidrológica son Seyé, Acanceh, Timucuy, Homún, Cuzamá, Tecoh, Tekit, Tahmek, Hoctún, Xocchel, Hocabá, Sanahcat y Huhí, todos correspondientes a la zona de recarga del anillo de cenotes.

VIGÉSIMO CUARTO. Que el 23 de marzo del año 2013, en el marco del evento de celebración del Día Mundial del Agua, se firmó una carta compromiso para crear la primera reserva geohidrológica en Yucatán.

VIGÉSIMO QUINTO. Que el día primero de julio del año 2013, se reunieron en el municipio de Acanceh los presidentes municipales de los municipios que conforman la zona de recarga de la zona geohidrológica en el anillo de cenotes propuesta como reserva geohidrológica, logrando los primeros acuerdos para impulsar la alianza intermunicipal como mecanismo de gobernanza para la gestión



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

integral del territorio, coincidiendo en la necesidad de conjuntar esfuerzos colaborativos para realizar acciones que permitan trascender las limitaciones individuales.

VIGÉSIMO SEXTO. Que la zona propuesta ubicada en el parteaguas del anillo de cenotes conocida como "ruta de cenotes", se encuentra fisiográficamente en terrenos de la planicie costera, con una altitud media de 20 metros sobre el nivel del mar (msnm), con una mínima de 10 msnm y máxima de 28 msnm, con poco contraste topográfico; ocupa una superficie de 2,192.08 km² o su equivalente a 219,207.83 hectáreas sobre rocas carbonatadas de la Era Terciaria, particularmente del Eoceno al sur y Mioceno – Plioceno al norte; presenta suelos poco desarrollados como litosoles y rendzinas. No existen corrientes superficiales, por lo que el agua de lluvia se filtra rápidamente al subsuelo alimentando las aguas subterráneas. Se caracteriza por ser una zona de recarga importante para la zona geohidrológica del anillo de cenotes, con una alta permeabilidad superficial, con la segunda densidad de cenotes por kilómetro cuadrado más alta del estado de Yucatán, con altas cabezas hidráulicas y una alta variabilidad hidrológica, con cambios importantes de corto plazo de los flujos preferenciales, con inversiones en la magnitud y dirección del flujo, probablemente como resultado de los flujos por fracturas intercomunicadas, canales y cavernas, en donde el flujo por fracturas predomina incrementando la vulnerabilidad del acuífero a la contaminación. La zona propuesta forma parte del sitio Ramsar "anillo de cenotes" e incluye 24 cenotes de los 99 representados, distribuidos de la siguiente manera: 5 en el municipio de Cuzamá; 6 en el municipio de Homún; 1 en el municipio de Huhí; 7 en el municipio de Tecoh y; 5 en el municipio de Tekit. Incluye también otro sitio Ramsar como lo es el Parque Estatal Lagunas de



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATAN
PODER EJECUTIVO

Yalahau. De aquí que se le considere como importante por los servicios ambientales de soporte, regulación y de paisaje que provee.

VIGÉSIMO SÉPTIMO. Que la zona que se pretende sujetar a conservación ecológica y que se incorporará al Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas, para el fomento de servicios ambientales y el desarrollo sustentable, desde el punto de vista de vegetación y flora predominante, está representada por ecosistemas típicos de la selva seca de la península, donde predomina la selva baja caducifolia, aunque bastante alterada y en proceso fuerte de degradación debido a las actividades productivas históricas que se han realizado en el área, además de vegetación hidrófila característica de los cenotes, se han logrado identificar 90 especies, algunas de ellas endémicas. Se han identificado más de 200 especies de aves entre migratorias y residentes, muchas de ellas utilizan ampliamente los cenotes para su alimentación y resguardo, además de aves canoras y de ornato como dominicos, chichimbacales y loros; aunado a su enorme contenido de endemismos de peces de agua dulce como *Ogilbia pearsei* (dama blanca ciega o pez ciego de los cenotes), así como el *Ophisternon infernale*, (anguila ciega yucateca), *Poecilia velífera*, (moli de vela o abanderado), incorporados en la lista roja de la UICN y en la NOM059-SEMARNAT-2001 en categoría de amenazados o en peligro de extinción, así como *Rhamdia guatemalensis* o bagre de cenotes. Entre los anfibios se encuentran *Bolitoglossa yucatanana* o salamandra lengua hondeada la cual es endémica, así como sapos y ranas como *Bufo valliceps*, *Phrynobyras venulosa*, *Smilisca baudinii* e *Hyla loquax*, entre otras de la región. Los reptiles se representan por las tortugas como *Kinostemon scorpioides*, *K. subrubrus*, *Terrapene carolina yucatan*, *Trachemys scripta* y *Pseudemys scripta* entre otras, así como lagartijas e iguanas como *Anolis lemurinus*, *Norops sagraei*, y *Ctenosaria similis*, entre los principales. Se presentan



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATAN
PODER EJECUTIVO

también varias especies de serpientes y víboras como la *Boa constrictor*, *Imantode tenuissimus*, *Lampropeltis triangulum* (coralillo), *Bothrops asper* (nauyaca) y *Elaphe triaspis* (ratonera) entre las más comunes. Entre los cocodrilos, la especie representativa es el *Crocodylus moreletti* o cocodrilo de pantano. De igual forma se presenta una gran variedad de mamíferos, entre los que destacan el venado cola blanca, el venado temazate, conejo, tejón, armadillo y algunos carnívoros como jaguar, jaguarundi y el coyote, además de murciélagos. De aquí que la zona se considera importante por los servicios ambientales de provisión, culturales y de regulación que provee.

VIGÉSIMO OCTAVO. Que la zona propuesta como área natural protegida representa también un conector muy importante de áreas naturales protegidas como la Reserva de la Biosfera de Celestún y la Reserva Estatal de El Palmar al occidente y la Reserva Estatal de Dzilám al oriente, así como con la Reserva Biocultural del Puuc en el sur. Integra asimismo zonas prioritarias para la conservación definidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad: a) tres regiones terrestres prioritarias (números 145 – Petenes – Ría Celestún; 149 – zonas forestales de Quintana Roo y 150 Punto Put); b) cuatro regiones hidrológicas prioritarias (números 99 – laguna Chichancanab, 100 – Cono Sur – Peto, 101 zona citrícola y 102 – anillo de cenotes) y; c) tres de las regiones prioritarias para la conservación de aves, particularmente las migratorias (números 173 – Petenes de Campeche, 174 – Sierrita de Ticul – Punto Put y 183 – Celestún). Su importancia hemisférica reside en la vinculación de los humedales prioritarios para la conservación de aves playeras (el área de Campeche – puerto Progreso) y con uno de los humedales definidos por la comunidad internacional de América del Norte como prioritarios para México para aves acuáticas migratorias (Lagunas de Campeche). En cuanto al Programa de Ordenamiento Ecológico del



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

Territorio del Estado de Yucatán en la zona propuesta se encuentran tres Unidades de Gestión Ambiental (UGA). La primera UGA se denomina 1.2A Planicie Hunucmá-Tekit-Izamal y abarca casi en su totalidad a la reserva, y cuya política es de aprovechamiento y el uso principal es el suelo urbano. La segunda UGA en una pequeña porción es la 1.2E Planicie Sotuta-Valladolid-Calotmul, cuya política es de aprovechamiento y el uso predominante la agricultura. La tercera UGA es la 4G, representada por el área natural protegida denominada Parque Estatal Lagunas de Yualahau, cuya política es de conservación.

VIGÉSIMO NOVENO. Que la zona propuesta tiene características históricas y culturales que provienen desde la época de los antiguos mayas. Los cenotes han sido utilizados, además de la fauna y flora natural, por las comunidades humanas a lo largo de su historia. La civilización maya que se desarrolló estuvo muy relacionada al uso de los cenotes como fuente de agua dulce, es por ello que asociados a la mayoría de cenotes puede encontrarse lugares de interés arqueológicos, como Mayapán, Acanceh, Aké, Yalahau, Poxilá, Ekmul, Eknakan, Xculub, Chunkanán, Hochtún, Kampepén y Sabacché, entre otros. Que con posterioridad a esta etapa, con la llegada de los españoles que desplegaron su esquema de colonización en estas tierras por medio de las encomiendas y la evangelización construyendo infraestructura que hoy conocemos la ruta turística de "los conventos", entre los que destacan: el templo de Nuestra Señora de la Natividad, la capilla de Guadalupe, la Trinidad, la capilla de San José de estilo neo-gótico, San Francisco de Asís, la ermita de la Santa Cruz, el templo y ex convento de San Buenaventura, el templo San Pedro, La Asunción, el templo de San Bernardino, San Lorenzo, la capilla del Santo Cristo de Amor, de estilo ecléctico con predominancia neo-gótica y San Juan Bautista, entre otros. De igual forma, dentro de la modernidad, muchos cenotes fueron usados como norias o



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATAN
PODER EJECUTIVO

como lugares de abrevaderos para el ganado, durante el auge del cultivo del henequén, que durante décadas (finales del siglo XIX y mediados del Siglo XX), sostuvo a las haciendas henequeneras como la Petectunich, Ticopó, Tixcacal Ancona, Xucú, Xtohil, Buenavista, Tekit de Regil y la Subincancab, por mencionar algunas, siendo éste el principal cultivo, acompañado por otros cultivos como el frijol, calabaza y maíz. El uso de los cenotes está asociado también a rituales mágico – religiosos. De aquí que la zona propuesta sea importante por los servicios ambientales culturales y espirituales.

TRIGÉSIMO. Que los habitantes de los municipios de la región que conforman el área propuesta para la reserva geohidrológica del anillo de cenotes tenían como principal actividad económica el cultivo del henequén. En la década de 1930 comenzó la caída económica más pronunciada de la producción henequenera y luego, en los años sesenta, con la invención de las fibras sintéticas decae la producción de la planta por factores como la competencia y la relación de precios. El grupo de campesinos aún dedicados al cultivo de la planta representa una fracción mucho menor de lo que fue, por lo que ya no es frecuente encontrar campesinos jóvenes dedicados a esta actividad y aún la gente mayor que sí la ejerce, se sostiene en ella de manera parcial, procurándose, por lo general, otras fuentes de ingreso. Actualmente existen altos índices de desempleo en los municipios de la zona propuesta por las escasas fuentes de trabajo, con poca diversificación de actividades productivas en el campo y por el abandono de las actividades como la agricultura y la ganadería. Entre las actividades actuales predominan la apicultura; las artesanías, como tejedores, alfareros, bordadoras, urdidores de hamacas, vinculados al turismo asociado a los cenotes, el cual se concentra principalmente en Cuzamá, así como la venta de artesanías en la ciudad de Mérida, que además absorbe la mayor fuerza de trabajo de la zona



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

propuesta en la industria de la construcción. De aquí la importancia de impulsar los servicios ambientales de provisión en el área propuesta.

TRIGÉSIMO PRIMERO. Que los municipios que convergen en la zona propuesta como reserva geohidrológica, cuentan con un gran potencial para el desarrollo turístico sustentable, relacionado en actividades con el cuidado y la preservación de los cenotes, cuevas y grutas, el paisaje natural, producción orgánica, manejo de la diversidad biológica, de la flora, de la fauna, de las especies en peligro de extinción y de los espacios particularmente vulnerables; generando estilos de vida que ofrezcan oportunidades para el turismo rural en casas de campo, las tradiciones, costumbres y la participación social en actividades de saneamiento y restauración de ecosistemas degradados.

TRIGÉSIMO SEGUNDO. Que en base a lo anterior la zona propuesta del anillo de cenotes tiene gran relevancia desde el punto de vista hidrocultural, debido a que combina una base patrimonial natural (particularmente el agua) y cultural, sustentada en la calidad y cantidad del recurso hídrico de vital importancia para más de la mitad de la población del estado de Yucatán, particularmente la zona metropolitana de la ciudad de Mérida, así como su biodiversidad que albergan los cenotes, su historia y origen, su patrimonio arquitectónico, su vocación, capacidad productiva relacionada con el turismo alternativo, siendo sitio de recarga importante de mantos acuíferos posee una gran capacidad y potencial para la producción de servicios ambientales, (particularmente hidrológicos), que son la base para el ordenamiento y diseño de acciones de saneamiento, restauración, conservación y aprovechamiento de los recursos hidroculturales; por lo cual se promueve la creación de ésta área natural protegida bajo dicho enfoque.



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

Por las consideraciones expuestas, el Poder Ejecutivo a mi cargo tiene a bien expedir el presente:

**DECRETO QUE ESTABLECE EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA
DENOMINADA RESERVA ESTATAL GEOHIDROLÓGICA
DEL ANILLO DE CENOTES**

Declaratoria

Artículo 1. Por ser de utilidad pública, se declara como área natural protegida, con la categoría de reserva estatal, la zona geohidrológica conocida como Anillo de Cenotes, en lo sucesivo la Reserva.

Delimitación

Artículo 2. La Reserva se ubica en los Municipios de Seyé, Acanceh, Timucuy, Homún, Cuzamá, Tecoh, Tekit, Tahmek, Hoctún, Xocchel, Hocabá, Sanahcat y Huhí del estado de Yucatán, en tierras pertenecientes al régimen ejidal y terrenos particulares y con una superficie total de 2,192.08 km² o su equivalente a 219,207.83 hectáreas.

El polígono de la Reserva cuenta con 89 vértices, tal como se presenta en el cuadro de construcción de la superficie de la poligonal de la misma, con proyección cartográfica en Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM), zona 16, con datum del sistema geodésico mundial 1984 (WGS84).



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO EXTERNO DE LA RESERVA

COORDENADAS UTM ZONA 16 NORTE			COORDENADAS UTM ZONA 16 NORTE		
VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	262635.81	2317345.23	46	231574.18	2294390.93
2	264857.74	2317197.92	47	231742.80	2295871.40
3	270356.59	2317900.73	48	230735.65	2296092.15
4	271850.58	2317742.37	49	231466.98	2297924.82
5	273407.73	2316070.73	50	233003.13	2300711.45
6	273974.25	2312882.34	51	232585.84	2300817.81
7	279207.69	2311959.37	52	232770.28	2302163.65
8	285332.66	2309501.21	53	234047.58	2302017.47
9	286852.05	2307939.81	54	234148.86	2302981.61
10	287193.31	2305959.65	55	233031.19	2302972.20
11	286309.40	2303961.49	56	233129.48	2303668.39
12	284654.05	2301169.53	57	231841.27	2303742.84
13	286913.81	2296807.28	58	231921.03	2304151.60
14	287559.68	2295101.33	59	231397.85	2304225.57
15	285413.68	2290749.20	60	231318.35	2303820.49
16	284689.86	2288555.29	61	230788.04	2304272.99
17	285539.78	2286873.06	62	231074.11	2304726.35
18	283339.22	2283392.19	63	231012.32	2306173.87
19	282354.33	2283502.66	64	231511.88	2305440.69
20	282085.15	2281986.69	65	231602.10	2305566.03
21	281153.02	2280917.85	66	231659.20	2305484.03
22	279889.56	2281115.39	67	232489.35	2306661.22



COORDENADAS UTM ZONA 16 NORTE		VERTICE	X	Y
23	278941.04	2280700.41		
24	278883.85	2280363.63		
25	278146.65	2279977.17		
26	277362.49	2279137.69		
27	277699.94	2277139.43		
28	276527.14	2274212.31		
29	272736.11	2271256.63		
30	272070.74	2270049.09		
31	269105.51	2268973.01		
32	267360.03	2268991.52		
33	259278.42	2266943.89		
34	256863.30	2267225.39		
35	252034.12	2270895.11		
36	250567.04	2273957.76		
37	242629.40	2274493.44		
38	237098.88	2276175.87		
39	234833.13	2277389.78		
40	234784.05	2277875.17		
41	232467.08	2284400.52		
42	233281.34	2292213.35		
43	231631.05	2292420.31		
44	230569.52	2294220.55		
45	230949.99	2294580.75		

COORDENADAS UTM ZONA 16 NORTE		VERTICE	X	Y
68	235961.21	2306157.69		
69	235311.40	2307739.15		
70	237225.00	2307672.36		
71	237442.81	2308017.41		
72	237060.48	2308436.09		
73	236469.33	2307970.99		
74	235765.89	2308856.24		
75	236292.90	2309259.52		
76	237100.47	2308953.68		
77	237344.23	2308842.02		
78	238335.65	2310261.25		
79	239858.20	2310273.36		
80	239766.44	2310495.25		
81	240354.36	2310879.24		
82	240723.50	2311984.85		
83	241606.88	2311666.87		
84	241824.37	2314745.54		
85	244448.74	2314140.89		
86	245452.33	2316520.41		
87	252240.76	2317644.32		
88	257903.57	2319823.18		
89	262635.81	2317345.23		
1	262635.81	2317345.23		



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATAN
PODER EJECUTIVO

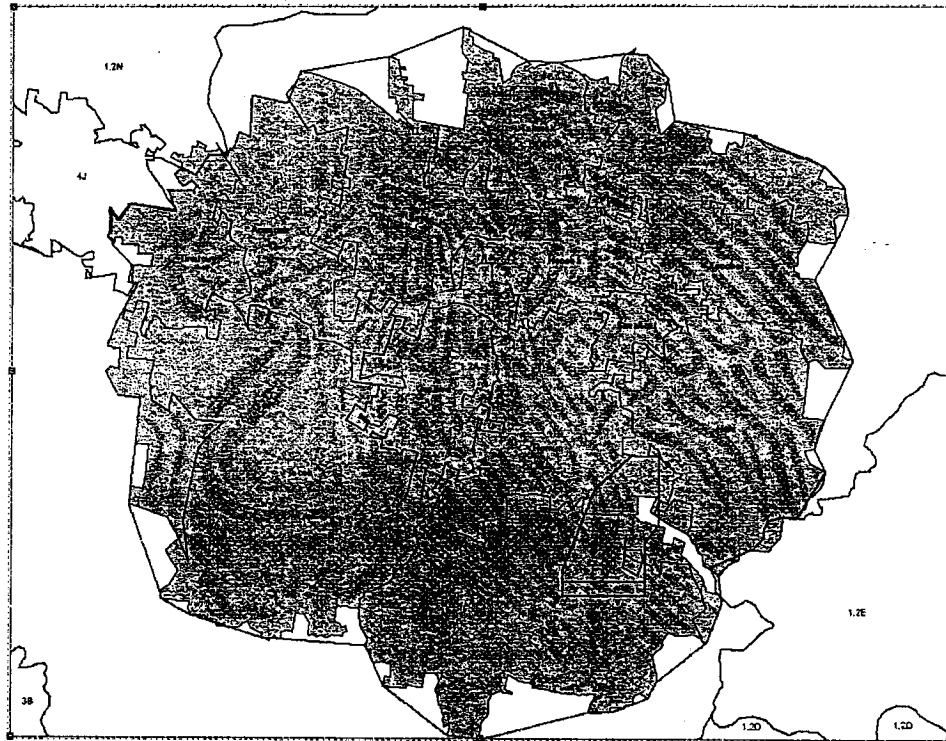
CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO INTERNO DE LA RESERVA CORRESPONDIENTE AL PARQUE ESTATAL LAGUNAS DE YALAHAU

COORDENADAS EN PROYECCIÓN UTM ZONA 16 NORTE		
VÉRTICE	X	Y
1	267867.827	2285497.423
2	270565.172	2287952.511
3	272851.967	2287921.611
4	272783.807	2282846.536
5	271783.164	2281660.207
6	271728.117	2277569.390
7	265471.638	2277650.968
8	265499.318	2279653.990
1	267867.827	2285497.423



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

FIGURA QUE MUESTRA EL POLÍGONO DE LA RESERVA



Zonificación

Artículo 3. La Reserva se zonifica de la manera siguiente:

I. **Zona Sur:** incluye principalmente los municipios de Tekit, Tecoh, Homún, Cuzamá, Huhí, Sanahcat y Xocchel, y se desarrolla sobre rocas del Eoceno, entre 27 y 18 metros sobre el nivel del mar, con suelos predominantes tipo litosol y vegetación de selva mediana caducifolia preponderantemente y vegetación secundaria en buena parte de la zona, con una precipitación media que varía de 900 a 1,000 mm al año, y



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATAN
PODER EJECUTIVO

II. Zona Norte: incluye los municipios de Timucuy, Acanceh, Seyé, Hocabá, Hochtún, y Tahmek, y se desarrolla sobre rocas del Mioceno-Plioceno, entre 18 y 10 metros sobre el nivel medio del mar, con suelos tipo rendzina y vegetación de selva baja caducifolia y vegetación secundaria en la mayor parte del territorio, con una precipitación media que varía de 800 a 900 mm al año.

Finalidad

Artículo 4. La Reserva se establece con la finalidad de garantizar que los beneficios derivados de los servicios, particularmente hidrológicos, de los ecosistemas contenidos en su territorio se distribuyan de forma equitativa para mejorar la calidad de vida y los niveles de bienestar de la población, así como para la consecución de los objetivos siguientes:

- I. Ejecutar acciones de saneamiento de la Reserva y de valoración económica de los servicios ambientales de los ecosistemas contenidos en ella;
- II. Restaurar y conservar los ecosistemas de selva baja y cenotes en el área de recarga y aquellos sitios asociados a conductos preferenciales de agua subterránea del anillo interior;
- III. Mejorar la calidad de las aguas subterráneas de la Reserva, a través del manejo integral de los residuos presentes en su territorio;
- IV. Desarrollar estudios e investigaciones tendientes al manejo sustentable de la Reserva con la participación de centros de investigación, universidades y tecnológicos para prevenir la contaminación y desarrollar tecnología que eficiente el tratamiento de las aguas residuales y remediación de áreas contaminadas, y



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

V. Garantizar la permanencia de los servicios ecosistémicos básicos de la Reserva, como es la provisión del agua.

Protección de servicios ambientales

Artículo 5. El establecimiento la Reserva pretende proteger los servicios ambientales de soporte, de provisión y de regulación existentes en el territorio de la misma.

Programa de manejo

Artículo 6. El Poder Ejecutivo del Estado de Yucatán, a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, en coordinación con los comités de usuarios de la Reserva, la alianza intermunicipal y el consejo interinstitucional para la gestión de la sustentabilidad, elaborará el programa de manejo, el cual establecerá las acciones concretas para la administración, conservación, promoción, mantenimiento, evaluación, comunicación, y aprovechamiento de los servicios ambientales de los ecosistemas contenidas en ella.

El programa de manejo de la Reserva contendrá los requisitos establecidos en el artículo 82 de Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán, y los siguientes:

I. El marco teórico-metodológico que defina los componentes del sistema socio-ambiental, sus límites y elementos, condiciones de contorno, la escala de análisis y fenómenos espacio-temporales, la dinámica del sistema socio-ambiental, las estructuras creadas, los procesos de desestructuración y reestructuración del sistema socio-ambiental, incluyendo inventarios y clasificación, así como



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

monitoreo y evaluación de los servicios ambientales y su aprovechamiento sustentable y equitativo;

II. La forma en que se administrará la Reserva y los mecanismos de participación de las personas y comunidades asentadas en la misma, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su desarrollo y en el mantenimiento de sus servicios ambientales, y

III. Las estrategias, objetivos y acciones a realizar a corto, mediano y largo plazo, estableciendo su vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Estatal de Desarrollo, los planes municipales de desarrollo, así como con los programas sectoriales correspondientes y las referencias normativas aplicables. Dichas acciones derivarán del dialogo intercultural y colaborativo en el seno de los comités de usuarios, la alianza intermunicipal, el consejo interinstitucional para la gestión de la sustentabilidad y el Comité Técnico de Aguas Subterráneas de la Zona Geohidrológica Metropolitana de Yucatán.

Modalidades de aprovechamiento

Artículo 7. Las modalidades a las que se sujetará el uso del suelo dentro de la Reserva serán aquellas que resulten compatibles con la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como con la integridad funcional y las capacidades de uso de los ecosistemas.

Ejecución de actividades

Artículo 8. Dentro de la Reserva podrán realizarse actividades de desarrollo sustentable, siempre que sean compatibles con lo establecido en este Decreto, el Programa de Manejo y otras disposiciones legales y normativas aplicables. Los



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

interesados, previamente al inicio de dichas actividades, deberán obtener la autorización de impacto ambiental otorgada por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

Se prohíbe realizar actividades que por su naturaleza impacten significativamente u ocasionen en el corto, mediano o largo plazo, impactos adversos al medio ambiente o a los ecosistemas.

Administración

Artículo 9. La administración de la Reserva estará a cargo de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, la cual promoverá la participación de los habitantes, propietarios y poseedores de los terrenos en que se ubica la misma, así como de las comunidades y organizaciones sociales.

Propietarios y poseedores

Artículo 10. Los propietarios y poseedores de terrenos ubicados en la superficie de la Reserva deberán respetar las disposiciones relativas a la conservación de la misma, de conformidad con lo dispuesto en la Ley para la Protección del Medio Ambiente del Estado de Yucatán, su Reglamento, este Decreto, el Programa de Manejo y demás disposiciones legales y normativas aplicables.

ARTÍCULOS TRANSITORIOS

PRIMERO. Este Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su segunda publicación en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán.

SEGUNDO. La segunda publicación de este Decreto deberá verificarse a los 45 días siguientes del día de la primera publicación, en los términos del artículo 75 de la Ley de Protección al Medio Ambiente del Estado de Yucatán.



GOBIERNO DEL ESTADO
DE YUCATÁN
PODER EJECUTIVO

ESTA HOJA DE FIRMAS FORMA PARTE DEL DECRETO QUE ESTABLECE EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA DENOMINADA RESERVA ESTATAL GEOHIDROLÓGICA DEL ANILLO DE CENOTES.

TERCERO. Hágase la inscripción correspondiente de la reserva estatal geohidrológica del anillo de cenotes en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio del Estado de Yucatán y en el Registro de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Yucatán; dentro de los 60 días siguientes a la segunda publicación de este Decreto en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán.

CUARTO. El Programa de Manejo de la reserva estatal geohidrológica del anillo de cenotes deberá ser emitido dentro de los 180 días hábiles siguientes a la segunda publicación de este Decreto en el Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán.

SE EXPIDE ESTE DECRETO, EN LA SEDE DEL PODER EJECUTIVO EN LA CIUDAD DE MÉRIDA, CAPITAL DEL ESTADO DE YUCATÁN, ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, A LOS DIECINUEVE DÍAS DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL TRECE.



C. ROLANDO RODRIGO ZARATA BELLO
GOBERNADOR DEL ESTADO DE YUCATÁN



C. VÍCTOR EDMUNDO CABALLERO DURÁN
SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO



C. EDUARDO ADOLFO BATLLORI SAMPÉDRO
SECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE