

COORDINACIÓN GENERAL DE MODERNIZACIÓN Y VINCULACIÓN REGISTRAL Y CATASTRAL

PROYECTO EJECUTIVO CATASTRAL QUINTANA ROO 2017



Elaboración: 13 de Febrero del 2017
Última Modificación: 02 de Mayo del 2017
Emisión: 27 de Abril del 2021
Versión: 177 (En espera de firma)
Código: GP-ROO-PEC-177-2017

INDICE

Título	Pag.
1.- Introducción	3
2.- Antecedentes	4
2.1 Situación General	4
2.2 Logros de la aplicación del Programa de Modernización	8
3.- Situación actual	9
4.- Objetivos	10
5.- Desarrollo del proyecto	11
5.1 Marco Jurídico	11
5.1.1 Situación actual	11
5.1.2 Objetivos y alcances	11
5.1.3 Actividades a realizar en 2017	11
5.1.4 Estrategia de desarrollo	12
5.2 Procesos Catastrales	13
5.2.1 Situación actual	13
5.2.2 Objetivos y alcances	13
5.2.3 Actividades a realizar en 2017	14
5.2.4 Estrategia de desarrollo	15
5.3 Tecnologías de la Información	17
5.3.1 Situación actual	17
5.3.2 Objetivos y alcances	17
5.3.3 Actividades a realizar en 2017	17
5.3.4 Estrategia de desarrollo	19
5.4 Vinculación RPP-Catastro	21
5.4.1 Situación actual	21
5.4.2 Objetivos y alcances	21
5.4.3 Actividades a realizar en 2017	21
5.4.4 Estrategia de desarrollo	21
6.- Programa de ejecución	23
7.- Resumen financiero	24



Título	Pag.
8.- Resultados esperados	25
9.- Anexos	26
10.- Firma del documento	27



1.- INTRODUCCIÓN

La Dirección de Catastro del Estado de Quintana Roo se adhiere al programa de Proyectos Registrales y Catastrales de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), decisión sustentada en la problemática particular generada por la falta de certeza jurídica de la propiedad social, pública y privada de un gran número de predios en el Estado y la falta de un inventario de la información registral y catastral, por lo que consideramos imprescindible contar con la información actualizada de la cartografía de la propiedad raíz, con exactitud espacial y vinculada a una base de datos estándar, cuya explotación en inteligencia de negocios contribuirá a fortalecer las políticas públicas, la gestión catastral y la correcta toma de decisiones en los procesos de planeación y ordenamiento inmobiliario en el Estado de Quintana Roo.

El proyecto considera la recopilación de la información existente de los once municipios del estado, su análisis, evaluación, depuración, homogenización y su integración a la generada por el estado, con el fin de que sea interoperable por los tres órdenes de gobierno.

Por consiguiente, el Catastro del Estado será el motor que integrará y administrará la información registral y catastral y será el vínculo con el registro público de la propiedad y que entre otras funciones tendrá las de identificar los terrenos nacionales y baldíos susceptibles de ser incorporados como reserva patrimonial de la federación, estado o municipio así como para elaborar las políticas públicas en el ordenamiento territorial, desarrollo económico, social y ambiental del estado.

El proyecto implica la modernización de la gestión catastral, adquisición de tecnologías de la información, el desarrollo de herramientas, aplicaciones y la capacitación del personal tanto de la Dirección de Catastro del Estado, como de los municipios.

El proyecto contempla dentro de los procesos catastrales la toma de fotografía aérea, control terrestre, Aerotriangulación, restitución y ortofoto de 468 km² de las zonas urbanas de los municipios de Benito Juárez, (350 km²), Othón P Blanco (68 km²) y Cozumel (68 km²), así como de la investigación de las características físicas, armado y estructurado de 126,600 predios de los municipios de Benito Juárez (45,000), Othón P Blanco (40,800) y Cozumel (40,800); los cuales se acordó participarán en la investigación de las características físicas, armado y estructurado de los predios en cuestión.

Empleando posicionamiento satelital se levantarán vértices de apoyo al vuelo fotogramétrico, para dar soporte y rigidez a los procesos de propagación del control terrestre por métodos indirectos como es el de Aerotriangulación analítica, con la que se llevará a cabo la unión de modelos y líneas para formar los bloques por y así evitar errores aleatorios. En esta etapa se medirán los límites de linderos de predios y esquinas de manzana con equipo GNSS Y/O estación total para con ellos proceder a ajustar las medidas fotogramétricas.

Mediante el proceso de restitución fotogramétrica y empleando estaciones de trabajo llamadas Softcopy, las imágenes digitales y los datos generados por la Aerotriangulación analítica, se procederá a capturar los elementos catastrales visibles en la fotografía aérea y se geocodificarán con base a la norma nacional, además se capturarán líneas de elevación a cada 50 cm para obtener el modelo altimétrico, así como las elevaciones en las intersecciones de calles y sitios de relevancia altimétrica.

La altimetría representada por curvas de nivel, el Modelo Digital de Terreno (MDT), el control terrestre y los elementos de orientación, se utilizarán para la ortorectificación de las imágenes digitales y generar el ortofoto digital en color a 10 cm de resolución.

Empleando el sistema de información geográfica (SIG) se importarán las tablas y mapas existentes para analizar y extraer la información que sea congruente y se integrará y complementará con la información que se elabore en el proyecto. La base de datos se encontrará vinculada con la información cartográfica (SIG)

2.- ANTECEDENTES

2.1 Situación General

El Estado de Quintana Roo tiene una extensión territorial de 50,212 Km² con una población aproximada de 1, 325,578 habitantes, está integrado por 11 municipios; en su territorio se ubican diversas localidades urbanas catastradas:

la Dirección General de Catastro, es la Autoridad Catastral, encargada de expedir las políticas, lineamientos y normas técnicas de carácter general relativas al ejercicio de la función catastral en el estado, también está encargada de integrar, los registros Catastrales municipales actualizados: Cartográfico, Numérico, Alfabético, Fiscal, de Ubicación, Estadístico y Jurídico que señala la Ley de la materia.

En el Estado de Quintana Roo, por disposición de la Ley de Catastro se creo para el desarrollo y mantenimiento de los dastos catastrales el sistema denominado "Sistema Estatal de Información Catastral" la cual será administrado por la Dirección General de Catastro, quien es responsable de normar la homologación de los sistemas de cómputo que requieran los catastros municipales.

La mayoría de los municipios no cuentan con clave catastral homologada conforme a la Norma Técnica emitida por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), su cartografía está incompleta y no se encuentra ligada a su base de datos y tampoco esta vinculada con los datos del Registro Público de la Propiedad y del Comercio.

A continuación se muestra la composición de los municipios del Estado:

Cozumel: Con una extensión de 539 km², y una población aproximada de 79,600 habitantes, con -25,084 predios catastrados, y su actividad económica básica es el turismo.

Solidaridad: Con una extensión de 2,278 Km², Sus Principales localidades son Playa del Carmen, que es la cabecera municipal con aproximadamente 160,000 habitantes, muestra un crecimiento poblacional muy elevado por la continua inmigración de personas de todo el país.

Tulum; Con una extensión de 2,041 Km², cuya población es de aproximadamente 28,300 personas.

Othón P. Blanco: Es el municipio más grande del estado, con una extensión de 17,190 kilómetros cuadrados. La población del municipio habita en diversas localidades, siendo las más importantes Chetumal con 151,243 habitantes (cabecera del municipio y capital estatal), Xul-há, Calderitas, Ingenio Álvaro Obregón, Nicolás Bravo, Sergio Buitrón Casas, Ucúm, Mahahual, X Calak.

Bacalar; Con una extensión de 7161 Km², con 32,000 habitantes

Benito Juárez: El municipio tiene una extensión de 1,664 km²; Sus Principales localidades son, Cancún que en menos de 3 décadas su población creció de unas cuantas decenas de habitantes a ser la localidad más poblada del estado con 661,176 habitantes. Siguiéndole Alfredo V. Bonfil, con 14,900 habitantes, que actualmente está conurbada con Cancún y Leona Vicario, que tiene aproximadamente 6,760 habitantes

Puerto Morelos; Creado el 06 de enero de 2016 que es el principal puerto del estado, Su extensión territorial es de 1043.92 km y su población es de aproximadamente 37,100 habitantes.

Felipe Carrillo Puerto: Cuya extensión es de 13,806 km², Felipe Carrillo Puerto es la cabecera municipal, tiene aproximadamente 75,026 habitantes, siendo la comunidad más poblada del municipio y con mayor número de servicios, Chunhuhub cuya administración municipal tiene la categoría de Alcaldía con una población de 4,644 habitantes y Tihosuco, cuya administración municipal tiene la categoría de Alcaldía y cuya población es de 4,994 habitantes.

Isla Mujeres: Tiene una extensión de 1,100 Km² y comprende la Isla de Mujeres, Isla Blanca, Isla Contoy y una parte continental. Isla Mujeres, es la cabecera municipal y principal localidad del municipio. Su actividad económica básica es el turismo, tiene aproximadamente 16,203 habitantes.



José María Morelos, que cuenta con una superficie de 6,739 Km², José María Morelos es la cabecera municipal y tiene una población de 36,179 habitantes.

Lázaro Cárdenas: El municipio cuenta con una superficie de 3,881 Km², Kantunilkín es la cabecera municipal y su población es de aproximadamente 25,333 habitantes

Es importante señalar que en materia de coordinación catastral con los municipios del estado, en administraciones anteriores no se fomentó un vínculo de intercambio de datos que permitiera a la autoridad catastral estatal conformar un padrón inmobiliario estatal; en tales circunstancias y de acuerdo a las políticas instruidas por el señor Gobernador del Estado, se han restablecido los canales de comunicación con las autoridades municipales para fomentar el trabajo coordinado en la materia que redunde en beneficios para ambos gobiernos.



Oficinas catastrales

Concepto	Cantidad
No. de oficinas catastrales centralizadas	0
No. de oficinas catastrales regionales	0
No. de oficinas catastrales municipales	0
Total de oficinas catastrales	0

Fuente: Sistema Integral para la Gestión de Información Registral y Catastral - Diagnóstico 2016

Predios y cuentas catastrales

Concepto	Cantidad	Superficie en Km2	Con clave catastral	Número de cuentas catastrales vinculadas al RPP	Cuentas catastrales consistentes
Predios urbanos registrados	595,232	4,290	595,232	0	570,232

Fuente: Sistema Integral para la Gestión de Información Registral y Catastral - Diagnóstico 2016

Mantenimiento anual de los registros catastrales

Registro	Unidad de medida	Predios incorporados	Predios actualizados	Predios que causaron baja
Gráfico digital	Predio	14,000	25,000	212
Gráfico en papel	Predio	14,000	25,000	214
Alfanúmerico	Clave catastral	14,000	25,000	289

Fuente: Sistema Integral para la Gestión de Información Registral y Catastral - Diagnóstico 2016

Personal por categoría

Directivo	Mando medio	Operativo	Otro
1	2	4	0

Fuente: Sistema Integral para la Gestión de Información Registral y Catastral - Diagnóstico 2016

Personal por tipo de contratación

Categoría	Confianza/Estructura	Base/Sindicalizado	Comisionado/Honorarios	Servicio social/Eventual
Directivo	1	0	0	0
Mando medio	2	0	0	0
Operativo	4	0	0	0
Otro	0	0	0	0
Totales	7	0	0	0

Fuente: Sistema Integral para la Gestión de Información Registral y Catastral - Diagnóstico 2016

Personal por rango salarial

Categoría	0-\$5,000	\$5,001-\$7,500	\$7,501-\$10,000	\$10,001-\$15,000	\$15,001-\$20,000	\$20,001-\$25,000	\$25,001 en adelante
Directivo	0	0	0	0	0	0	1
Mando medio	0	0	2	0	0	0	0
Operativo	0	0	4	0	0	0	0
Otro	0	0	0	0	0	0	0
Totales	0	0	6	0	0	0	1

Fuente: Sistema Integral para la Gestión de Información Registral y Catastral - Diagnóstico 2016

Personal por perfil profesional

Categoría	Administración	Comunicación	Contabilidad	Derecho	Ingeniería	Logística	Mercadotecnia	Recursos humanos	Tecnologías de la información
Directivo	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Mando medio	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Operativo	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Otro	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales	2	0	0	1	0	0	0	0	4

Fuente: Sistema Integral para la Gestión de Información Registral y Catastral - Diagnóstico 2016



Presupuesto y promedio de ingresos anuales

Presupuesto del ejercicio fiscal 2017	\$0.00		
Ingresos anuales	2016	2015	2014
Por impuesto predial	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Por impuesto de traslado de dominio	\$0.00	\$0.00	\$0.00

Fuente: Sistema Integral para la Gestión de Información Registral y Catastral - Diagnóstico 2016

2.2 Logros de la aplicación del Programa de Modernización

La Dirección General de Catastro del Estado de Quintana Roo no tiene antecedentes de haber participado en algún proyecto auspiciado por la SEDATU y bajo el esquema del Modelo Óptimo de Catastro.

3.- SITUACIÓN ACTUAL

Tabla comparativa de avance actual y estimación			
Componente	Modelo Óptimo de Catastro SEDATU	Diagnóstico 2016	Estimación de avance 2017
Marco Jurídico	5	1.11	1.42 ^
Procesos Catastrales	25	3.85	6.43 ^
Tecnologías de la Información	10	1.80	3.04 ^
Vinculación RPP-Catastro	25	0.00	0.41 ^
Profesionalización de la Función Catastral	5	3.48	3.48
Gestión de la Calidad	20	1.97	1.97
Políticas Institucionales	10	2.50	2.50
Total	100	14.71	19.25



4.- OBJETIVOS

Modernizar el Catastro del Estado de Quintana Roo, a través de una visión que integre a los gobiernos municipales, donde la administración del territorio en materia catastral se realice a través de técnicas modernas de software, con una cartografía actualizada que se elaborará bajo las normas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, que a su vez permita la eficiencia de los mercados inmobiliarios, proteja los derechos de la propiedad de la tierra, apoye el desarrollo sostenible a largo plazo a través de un Marco Jurídico alineado al Modelo Óptimo de Catastro que promueva la protección de los derechos de propiedad, mediante la obtención de padrones confiables que otorguen certeza jurídica a los ciudadanos.



5.- DESARROLLO DEL PROYECTO

5.1 Componente: Marco Jurídico

5.1.1 Situación actual

El marco jurídico en materia catastral en la entidad actualmente refleja diferencias respecto al Modelo Óptimo de Catastro, requiere adecuaciones con el objeto de soportar los procesos contemplados en el Modelo Óptimo, se debe clarificar las atribuciones y responsabilidades de la función catastral de acuerdo a los objetivos señalados en el Modelo y contemplar los servicios electrónicos así como su validez jurídica, los cambios que en ésta materia se requieren son aquellos que den claridad a las atribuciones y responsabilidades de la función catastral que corresponde al Gobierno del Estado y en ese mismo sentido, las obligaciones y atribuciones de los municipios de la entidad queden plenamente identificados en el ordenamiento jurídico.

Asimismo es necesario establecer a partir de la Ley, que los procesos para la vinculación de la información registral y catastral, se realicen mediante procedimientos estandarizados que fortalezcan la seguridad jurídica de la propiedad inmobiliaria en el Estado de Quintana Roo.

Para ello, en este componente de Marco Jurídico, se pretende incluir la elaboración de un Diagnóstico de la Ley que con recursos estatales se financiara con ello, se tendrá un panorama muy preciso de donde deben realizarse adecuaciones en el marco jurídico catastral, así como que otras leyes de la entidad federativa debieran en congruencia con lo previsto en el Modelo Óptimo de Catastro también debieran adecuarse para garantizar una armonización jurídica en toda la entidad federativa.

5.1.2 Objetivos y alcances

5.1.2.1 Elaborar un diagnóstico del Marco Jurídico Catastral del Estado, con la finalidad de establecer los mecanismos de actualización de la normatividad estatal, conforme a las disposiciones señaladas en el Modelo Óptimo de Catastro y en la iniciativa de ley denominada "Ley General para Armonizar y Homologar los Registros Públicos Inmobiliarios y de Personas Morales y los Catastros".

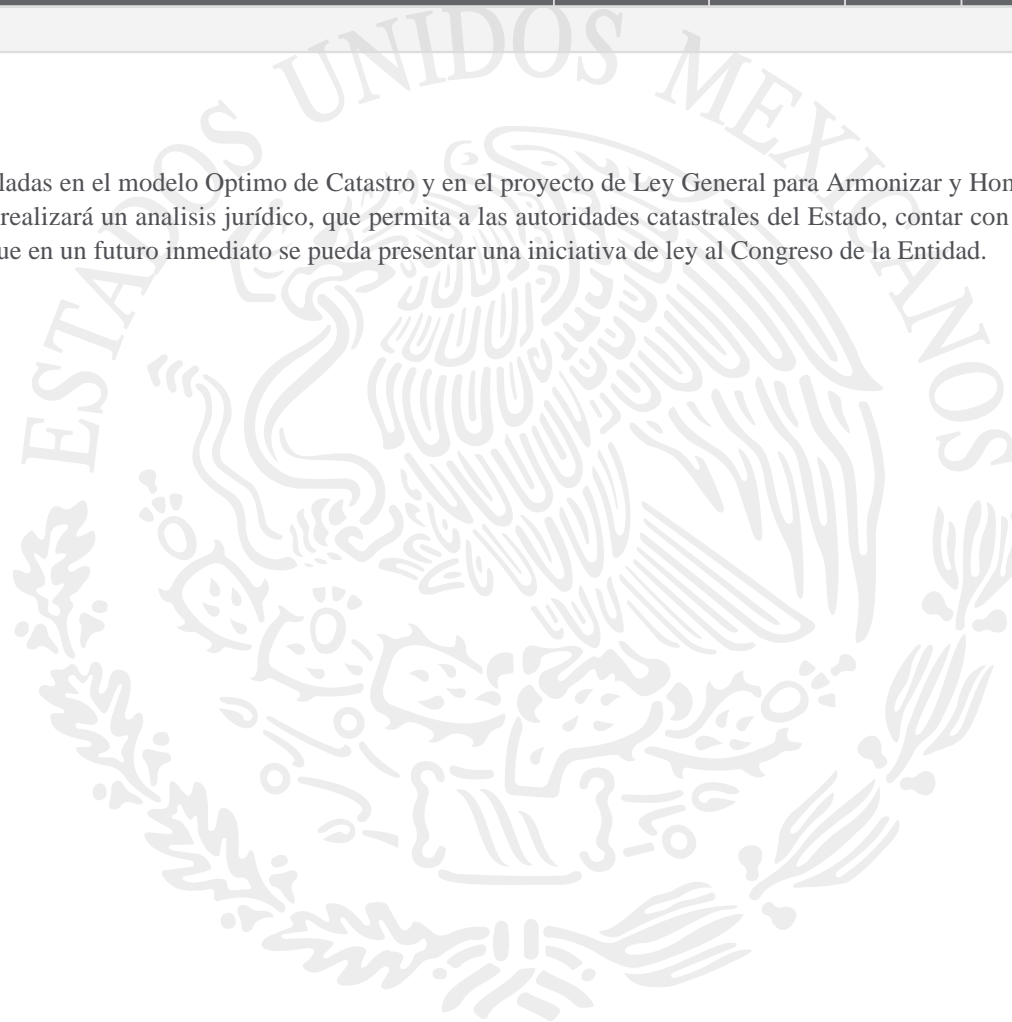
5.1.3 Actividades a realizar en 2017

Actividad	Descripción	Entregables	Medida	Cantidad	Costo Unitario	IVA	Total
Reforma del instrumento jurídico	Se realizará un diagnóstico de las normas catastrales del Estado de Quintana Roo, a través de un grupo de trabajo multidisciplinario, integrado por funcionarios de diversas áreas del gobierno estatal, para que realicen un análisis tomando como referencia el Modelo Óptimo de Catastro.	Documento	Documento	1	\$0.00	\$0.00	\$0.00

Actividad	Descripción	Entregables	Medida	Cantidad	Costo Unitario	IVA	Total	
							Total:	\$0.00

5.1.4 Estrategia de desarrollo

De acuerdo con las disposiciones contempladas en el modelo Optimo de Catastro y en el proyecto de Ley General para Armonizar y Homologar los Registros Públicos Inmobiliarios y de Personas Morales y los Catastros, se realizará un análisis jurídico, que permita a las autoridades catastrales del Estado, contar con un panorama claro de las adecuaciones que deberan realizarse a la Ley de Catastro y que en un futuro inmediato se pueda presentar una iniciativa de ley al Congreso de la Entidad.



5.2 Componente: Procesos Catastrales

5.2.1 Situación actual

En el Estado de Quintana Roo, la operatividad de la actividad catastral se realiza en los diferentes catastros municipales, donde se recepcionan y entregan los trámites y documentación de los contribuyentes para la prestación de los servicios inherentes al tráfico inmobiliario del estado; por su parte, el Catastro Estatal es responsable de la correcta aplicación de la normatividad y los procedimientos técnicos catastrales, así como también de administrar la información del territorio; con relación a las operaciones catastrales de los municipios, los procesos territoriales carecen de una cartografía catastral confiable, no todos los municipios disponen de una, debido a ello su proceso de actualización no es homogéneo, por ello, es imprescindible actualizar los ortofotos y la restitución vectorial, considerando las áreas más importantes de la entidad como es la capital del estado y la ciudad de Cancún, de la misma manera se han detectado las siguientes debilidades en la información catastral del Gobierno del Estado:

DEL PADRÓN CATASTRAL:

- Padrón catastral municipal sin integrar a nivel Catastro del Estado.
- Padrón catastral y fiscal sin vincular.
- Información tabular inconsistente e incompleta en el Padrón Catastral de los Municipios.
- Existen inconsistencias en la asignación de clave catastral.
- La estructura de la clave catastral, no es homogénea o completa.
- Bases de datos sin calidad en la estructura ni en la información contenida.
- Existen predios en bases de datos pero no en cartografía y viceversa.
- No se cuenta con brigadas municipales para la actualización permanente de la información.

DE LA CARTOGRAFÍA:

- Información cartográfica desactualizada y desvinculada de sus claves catastrales y de sus atributos físicos.
- No tiene asignados los parámetros de georeferenciación conforme a la Norma Técnica del Sistema Geodésico Nacional y Estándares de Exactitud Posicional vigente.
- Cuenta con inconsistencias como claves duplicadas, claves inconsistentes, claves nulas, sin información, predios con información sin clasificación, etc.
- Las capas de información no se encuentran estandarizadas.

Los valores catastrales unitarios de suelo y construcción no están equiparados a los valores comerciales, los primeros se encuentran aproximadamente en un 65 % de los comerciales.

Además la vinculación entre la base alfanumérica y la cartográfica digital es aproximadamente el 50 %.

Lo anterior, nos da un punto de partida para establecer las acciones que a través de este Programa de Modernización, nos permita establecer metas claras y su cumplimiento no dependa de factores externos, si no por el contrario, este en el ámbito del Catastro del Estado.

5.2.2 Objetivos y alcances

5.2.2.1 Actualizar la información Geospacial de los municipios de: Benito Juárez, Cozumel y Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo, con el fin de integrar una nueva cartografía catastral, mediante la realización de un vuelo fotogrametrico que permita contar con la información actualizada de los bienes inmuebles del territorio estatal.

- I. Elaboración de Vuelofotogramétrico, Control terrestre, Aerotriangulación, Restitución y Ortofoto de 486 km² de zonas urbanas de los municipios de Benito Juárez, Cozumel y Othón P. Blanco.
- II.- Efectuar la limpieza, estructuración e integración de datos de campo para formar el Padrón Catastral Estatal.
- III.- Estructurar y limpiar la Cartografía Catastral de los municipios de: Benito Juárez, Cozumel y Othón P. Blanco.
- IV.- Adquirir equipos topograficos de alta tecnología que permita conservar la vigencia de la información geográfica.

5.2.3 Actividades a realizar en 2017

Actividad	Descripción	Entregables	Medida	Cantidad	Costo Unitario	IVA	Total
Vuelo fotográfico digital	Realizar el vuelo fotogramétrico digital a color de las localidades urbanas y áreas de crecimiento de los municipios de: Benito Juárez, Cozumel y Othón P. Blanco.	Fotografías aéreas	Kilometro cuadrado	486	\$2,300.00	\$178,848.00	\$1,296,648.00
Aerotriangulación	Determinación de las coordenadas terrestres en los modelos estereoscópicos de las fotografías, con información de campo, aprovechando las relaciones geométricas entre modelos de fotografías consecutivas.	Memoria técnica	Kilometro cuadrado	486	\$480.00	\$37,324.80	\$270,604.80
Restitución gráfica lineal	Con base a la fotografías aéreas y el control geodésico se realizará la restitución gráfica digital para la obtencion de vectores en escala 1:1000 de localidades urbanas y aéreas de crecimiento de los Municipios de: Benito Juárez Cozumel y Othón P. Blanco, con la finalidad de integrar la cartografía Catastral actualizada.	Planos catastrales	Kilometro cuadrado	486	\$11,500.00	\$894,240.00	\$6,483,240.00
Generación de ortofotos	obtenmer fotografias a color ortorectificadas, corregidas geometricamente y radiometricamente y con georeferencia a escala 1:1000 de las cabeceras Municipales Benito Juarez, Cozumel y Othon P. Blanco	Archivo digital	Kilometro cuadrado	486	\$1,250.00	\$97,200.00	\$704,700.00

Actividad	Descripción	Entregables	Medida	Cantidad	Costo Unitario	IVA	Total
Apoyo terrestre	Realizar los trabajos de control terrestre del vuelo fotogramétrico digital con sistema de posicionamiento global o datum ITRF 92 y Coordenadas Geográficas en el Sistema Universal Transversal de Mercator (UTM), ligadas al sistema de coordenada del INEGI, lo que permitirá establecer la mejor precisión en el estudio cartográfico	Archivo digital	Kilometro cuadrado	486	\$2,350.00	\$182,736.00	\$1,324,836.00
Accesorios topográficos	Navegador GPS, para realizar las inspecciones de campo y la actualización de la cartografía catastral.	Instrumento	Pieza	4	\$32,327.59	\$20,689.66	\$150,000.02
Distanciómetro	Distanciometro electrónico con alcance hasta 200 mts. con triple función de Pitagoras.	Instrumento	Pieza	4	\$12,931.03	\$8,275.86	\$59,999.98
Adquisición de estación total	Estaciones robotizada tilizada de forma remota por una sola persona. estable, con una precisión impresionante en la medición de ángulos y distancias. Modo de operación manual y automático, asistente de medición, control remoto y programas de aplicación. para trabajos de ingeniería, auscultación y control de maquinaria en los que se requiere tolerancia cero.	Acta entrega - recepción de los bienes y / o servicios	Pieza	1	\$301,724.14	\$48,275.86	\$350,000.00
Kit de Drone y accesorios	hexadron equipado con camara de alta resoluciony GPS, que permita trabajara 2cm/pixel. Con una georeferenciacion basica que se pueda mejorar usando puntos de control	Acta entrega - recepción de los bienes y / o servicios	Pieza	1	\$192,526.45	\$30,804.23	\$223,330.68
Total:							\$10,863,359.48

5.2.4 Estrategia de desarrollo

Obtener cartografía catastral para la conformación de la cartografía predial del Estado, mediantel la actualización del inventario de la propiedad raíz; con un Vuelo fotogramétrico de color a 10 cm de resolución de las siguientes poblaciones, Benito Juárez, (335 km2), Othón P. Blanco (68 km 2) y Cozumel (65km 2) para un total de 468 km 2 de superficies urbanas, donde se requiere la actualización de la cartografía.

La medición de 936 vértices de GPS como apoyo al vuelo fotogramétrico, de estos 200 se colocaran sobre monumentos y formaran parte de la Red Pasiva Estatal y cumplirán con los estándares de exactitud Posicional requeridos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

Aerotriangulación analítica por el método de correlación de imágenes, para la propagación del control terrestre y ajuste de las imágenes digitales aéreas.

Restitución fotogramétrica empleando estaciones de trabajo, geocodificando los elementos catastrales visibles en la fotografía y altimetría representada por curvas de nivel cada 50 cm. Ortofotos digitales en color a 10 cm de resolución del total de la zona volada en formato ECW.

Medición de los límites de frente de lindero de predio y esquinas de manzana con equipo con tecnología GNSS y/o estación total. Verificación de las características físicas de los predios, el uso del suelo, los niveles de construcción, la infraestructura de servicios, el número oficial y la obtención de fotografías terrestres utilizando cámara de 360°.

El control terrestre será el adecuado para apoyar el bloque de las imágenes digitales aéreas de acuerdo a la norma del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el entendido que el control será el que quiera el proceso de aerotriangulación. La aerotriangulación analítica se procesará por el método de correlación de imágenes, generando los parámetros de orientación de los modelos estéreos, los residuales para los puntos de pase

El vuelo fotogramétrico se realizará en las áreas urbanas con las especificaciones dictadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) con los siguientes parámetros:

Escala de vuelo: 10 cm de resolución.

Presentación: Color

Traslape longitudinal: 65 %

Traslape transversal: 40 %

Formato de fotografía: Estereoscópico.

Los vértices del control terrestre proporcionarán exactitud posicional tanto horizontal como vertical ya que se encontrarán referidos a la Red Geodésica Nacional Activa y al Sistema Geodésico Vertical, se construirán 200 mojoneras para establecer la red pasiva, estos vértices se obtendrán por posicionamiento satelital, las coordenadas que se obtendrán serán planas en el Sistema Universal Transversa Mercator (UTM), con el dato de referencia ITRF08 época 2010. La medición satelital se realizará por el método estático. De cada uno de los puntos GPS se tomarán cuatro fotografías, que formarán parte de la cedula de campo que contendrá las coordenadas, número de vértice, datum, descripción, ubicación y localización de cada vértice y se integrarán en un álbum en el que será registrada toda la información relativa a los mismos.

El control terrestre será el adecuado para apoyar el bloque de las imágenes digitales aéreas de acuerdo a la norma del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el entendido que el control será el que quiera el proceso de aerotriangulación.

La aerotriangulación analítica se procesará por el método de correlación de imágenes, generando los parámetros de orientación de los modelos estéreos, los residuales para los puntos de pase y centros de proyección serán menores a 15 cm, mientras que para los puntos de control deberán ser menores a 20 cm.

El ortofoto permite que todos los elementos que se presentan en estas imágenes tengan la misma escala y estén libres de errores y deformaciones.

Las fotografías obtenidas durante los vuelos, son corregidas digitalmente para representar una proyección ortogonal sin efectos de perspectiva. La generación de Ortofotos digitales se sujetará a las normas técnicas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para su elaboración y conservarán el tamaño de pixel original (10 cm)

El modelo digital de elevaciones con los cuales se realizará el proceso de ortorectificación se obtendrá por métodos fotogramétricos y de la aerotriangulación.

El Datum de referencia será el ITRF 2008, época 2010 y las coordenadas UTM.

La restitución digital de las imágenes aéreas permitirá obtener el modelo digital del terreno y de los elementos geográficos mediante la compilación tanto de los elementos planimétricos fotoidentificables y los altímetros representados por curvas de nivel equidistancias de 50 cm

Así mismo se prevé la adquisición de equipo topográfico de alta precisión, para dotar a la Dirección de Catastro del Estado de esta tecnología, para sus funciones.

5.3 Componente: Tecnologías de la Información

5.3.1 Situación actual

La Dirección de Catastro del Estado no cuenta con software, para realizar la gestión catastral de manera eficiente, la base de datos del padrón catastral estatal se maneja en MySQL que es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado hace muchos años que al día de hoy resulta obsoleto por estar rebasado por la operación día a día, las telecomunicaciones son obsoletas, los procesos de certificación de documentos carecen de firma electrónica avanzada y lo más importante es que no se cuenta con una plataforma de gestión integral; a la fecha la operación se realiza con interfaces diferentes que no permiten visualizar la información de los predios en un solo espacio de consulta, además los datos catastrales no se comparten con ninguna de las áreas con las que debería estar vinculada, (Los Catastros Municipales, el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, el Registro Agrario Nacional, Zona Federal Marítimo Terrestre, Etc.)

Las tecnologías de información y comunicación con las que opera actualmente el Catastro del Estado, no permiten la operación de los procesos catastrales bajo un esquema centralizado entre otras razones por la falta de personal calificado y por las características obsoletas del equipo de cómputo, por ejemplo:

- No se tiene liga a la información cartográfica actualizada.
- Falta un módulo de consulta de los expedientes digitalizados, previamente vinculados al padrón catastral.
- No existe una opción que permita consultar los movimientos realizados en la base de datos.
- No se puede permitir el almacenamiento histórico de los registros almacenados.
- No hay un módulo que permita obtener una cédula única catastral, en la cual se pueda consultar la información de los predios respecto a sus datos generales, de terreno, servicios públicos y datos de construcción.
- No existen módulos para el vínculo con dependencias externas (Obras Públicas, Desarrollo Urbano, Licencias, Fiscalización, entre otras), involucradas de manera indirecta en la actividad catastral. Hace falta una aplicación web, para uso exclusivo de los notarios.

5.3.2 Objetivos y alcances

5.3.2.1 Desarrollar una Plataforma Estatal de Gestión Catastral, que permita la interoperabilidad de la información gráfica y alfanumérica de los municipios con el Gobierno del Estado, con la Federación a través de la Plataforma Nacional de Información Registral y Catastral.

La información es responsabilidad del Catastro, debe estar concentrada en una sola base de datos, de manera homogénea, accesible y estandarizada. Así como, todas las bases de datos catastrales municipales deben concentrarse, replicarse y sincronizarse en una sola base de datos estatal y con la federación para ello, se requiere realizar la adquisición de la infraestructura de cómputo que soporte la operación, disponga de las características que son descritas en la plataforma tecnológica y que de solución a la operación garantizando viabilidad y continuidad en la operación del Catastro.

5.3.3 Actividades a realizar en 2017

Actividad	Descripción	Entregables	Medida	Cantidad	Costo Unitario	IVA	Total
Desarrollo de software propio / Sistema de Gestión Catastral	Desarrollar la Plataforma Estatal de la Gestión Catastral del Gobierno del Estado, para su aplicación en los municipios de la entidad	Software y documento	Servicio	1	\$10,000,000.00	\$1,600,000.00	\$11,600,000.00
Compra de hardware / Computadora Portátil	LAP TOP HP SPECTRE, Pro x360 G2, procesador intel core i7-6600U (Dual core, 2.6 Ghz, 4M cache 15W). Graphics, I 8260 ac 2 x 2 +BT 4.0 le MOW, 8 GB LPDDR3-1600, SSD 256 GB M2 SATA-3 TLC, LCD 13.3 LED FHD UWVA BV uslim TS, No ODD, 1/1/0. Memoraria ram 8Gb (1 X 8GB) 2133Mhz ddr4. almacenamiento 256Gb Sistema Operativo instalado Windows 10 Professional	Acta entrega - recepción de los bienes y / o servicios	Pieza	3	\$31,321.84	\$15,034.48	\$109,000.00
Compra de hardware / Computadora Escritorio	computadora HP, elite desk 800, torre-core i7 67003.4 GHz, -16 Gb-2TB, DVD, Windows 10 Pro de 64 bits, con tarjeta grafica de NVIDIA Quadro k2200, \$GB Graphics	Acta entrega - recepción de los bienes y / o servicios	Pieza	13	\$35,145.89	\$73,103.45	\$530,000.02
Compra de hardware / Impresora de Formato Amplio (Plotter)	HP Desingn jet T2530 Equipo Scanner, Impresora y copiadora, tamaño del modelo 914 mm, memoria estándar de 128 Gb, (procesamiento de archivos) disco duro estándar, 500 Gb Color, Hasta 2400 x 1200 ppp Resolución de escaneo, óptica hasta 600 ppp hp7000 para proyecto de digitalización de documentos	Acta entrega - recepción de los bienes y / o servicios	Pieza	1	\$172,413.79	\$27,586.21	\$200,000.00
Compra de hardware / UPS (No Break)	Unidad Smart, UPS X de APC, 1000VA/800 Watts, linea interactiva (8) NEMA 5-15R (RESPALDO DE BATERIA) torre con pantalla LCD, 120 v., smartSlot, usb, cable, garantia estandart por tres añospara reparacion o reemplazo, (no incluye baterias) y dos año para baterias.no break c/reg apc SMART UPS1000 VA / 670WATTS APC Smart - UPS, 1000va/670W, Entrada 120V/ salida 120V, interface Port DB-9 RS-232 SmartSlot, USB salida Capacidad de Potencia de Salida 1,000	Acta entrega - recepción de los bienes y / o servicios	Pieza	13	\$15,251.99	\$31,724.14	\$230,000.01

Actividad	Descripción	Entregables	Medida	Cantidad	Costo Unitario	IVA	Total
Mantenimiento o actualización de la infraestructura de comunicación de voz y datos	CONECTIVIDAD ANUAL (INTERNET 20MB SÍNCRONO)	Acta entrega - recepción de los bienes y / o servicios	Servicio	1	\$215,517.24	\$34,482.76	\$250,000.00
Compra de hardware / Computadora Escritorio	HP Z840 2 x Intel Xeon E5-2630v4 2.2, 2133 10C, 128 Gb SATA 1st SSD, 32GB DDR4, 2400 disco duro 4 x 2 TB, (2x16 Gb) DVD RW SM, nvd Qdro, M2000, Win 10 Pro 64, USB, Opt Scrl, Air Cooling,	Acta entrega - recepción de los bienes y / o servicios	Pieza	3	\$129,310.34	\$62,068.96	\$449,999.98
Compra de hardware / Firewall	fortigate 90D	Acta entrega - recepción de los bienes y / o servicios	Pieza	1	\$30,172.41	\$4,827.59	\$35,000.00
Total:							\$13,404,000.01

5.3.4 Estrategia de desarrollo

Adquirir e implantar una plataforma estatal estandarizada para procesos catastrales que permita el Manejo de información tabular y espacial, de modo que permita realizar análisis espaciales, que ofrezca Metadatos, generación y edición de productos cartográficos, en fin, una herramientas de información que permita concentrar en un solo repositorio la información cartografica ligada a la base de datos de los municipios de benito juarez, cozumel y de othon p. blanco con un total de 130,800 predios en esta primera etapa.

La seguridad e integridad de la información catastral es eje prioritario para la Secretaría de Finanzas y Planeación del Estado. La plataforma tecnológica garantizará una operación del Catastro para la actualización de la información a través de una solución tecnológica en donde todos las operaciones catastrales se lleven de manera electrónica.

Además de lo anterior se requiere la instalación de un centro de cómputo alternativo ("SITE") el cual permitirá garantizar el correcto resguardo de la información y la posibilidad de restablecer los servicios catastrales de manera oportuna.(DRP)

Adicional a este proyecto el gobierno del estado requiere fortalecer su plataforma de telecomunicaciones para poder dar servicios telemáticos de calidad relacionados con la clave única catastral electrónica, a través de Internet.

El alcance de las acciones programadas consiste en garantizar que la aplicación cumpla con la Ley de Catastro del Estado y su respectivo Reglamento, al contar con una plataforma estatal tecnológica que:

1. Permita los procesos de vinculación entre el Catastro y el Registro Público de la Propiedad
2. Permita los procesos de vinculación entre el Catastro y el Registro Agrario Nacional



3. Permita integrar la actualización de información al Sistema Estatal de Información Catastral
4. Permita y que contribuya a incrementar la eficiencia y eficacia organizacional
5. Consolide capacidades de estandarización de la información catastral a nivel estatal
6. Coadyuve al cambio institucional.



5.4 Componente: Vinculación RPP-Catastro

5.4.1 Situación actual

El Registro Público de la Propiedad del Estado de Quintana Roo produce EFECTOS CONSTITUTIVOS respecto de los actos jurídicos que tengan por objeto adquirir, transmitir, modificar o extinguir el dominio sobre bienes raíces, sin embargo, actualmente no se cuenta con un sistema o procedimiento que permita el intercambio de información de las bases de datos entre RPP y el Catastro del Estado, ya que en ambos registros se maneja la información de manera autónoma, pero aislada; no existe coordinación entre las funciones del Registro Público de la Propiedad y el Catastro; los procesos de vinculación son inciertos desde el mismo marco legal del Estado, no hay definiciones, políticas en desarrollo para atender esta vinculación.

5.4.2 Objetivos y alcances

5.4.2.1 Establecer políticas y procedimientos que aseguren la vinculación técnica, operativa y jurídica entre el Registro Público de la Propiedad y el Comercio, el Catastro Estatal y los Catastros municipales

Establecer un procedimiento sistemático que vincule la Plataforma de Catastro con el Registro Público de la Propiedad, en un sistema de información que integre en una base de datos información de Catastro y Registro Público de la Propiedad, en sus componentes tabular y geográfico, conforme a los procesos realizados por cada área, a fin de ponerla a disposición de los usuarios para consulta a través de un visualizador de la plataforma estatal.

5.4.3 Actividades a realizar en 2017

Actividad	Descripción	Entregables	Medida	Cantidad	Costo Unitario	IVA	Total
Asignación de clave catastral a cada predio del registro gráfico	Realizar un Diagnóstico de la información registral y catastral, con el objeto de conocer las problemáticas específicas para llevar a cabo la vinculación de ambos registros.	Documento	Documento	1	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Total:							\$0.00

5.4.4 Estrategia de desarrollo



Dirección de Registro Público y con base en el desarrollo de la plataforma para los datos catastrales, realizar un procedimiento que se sistematice para vincular la información de ambos registros.



6.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN

Componente	Actividad	Meses												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Marco Jurídico	Ley estatal de catastro	✓	✓	✓										
Procesos Catastrales	Elaboración de Cartografía Catastral	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						
	Levantamiento topográfico			✓	✓	✓	✓	✓						
Tecnologías de la Información	Infraestructura tecnológica de software			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
	Infraestructura tecnológica de hardware			✓	✓	✓	✓							
	Infraestructura tecnológica de conectividad			✓	✓	✓								
Vinculación RPP-Catastro	Vinculación del registro gráfico con el registro alfanumérico		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				

7.- RESUMEN FINANCIERO

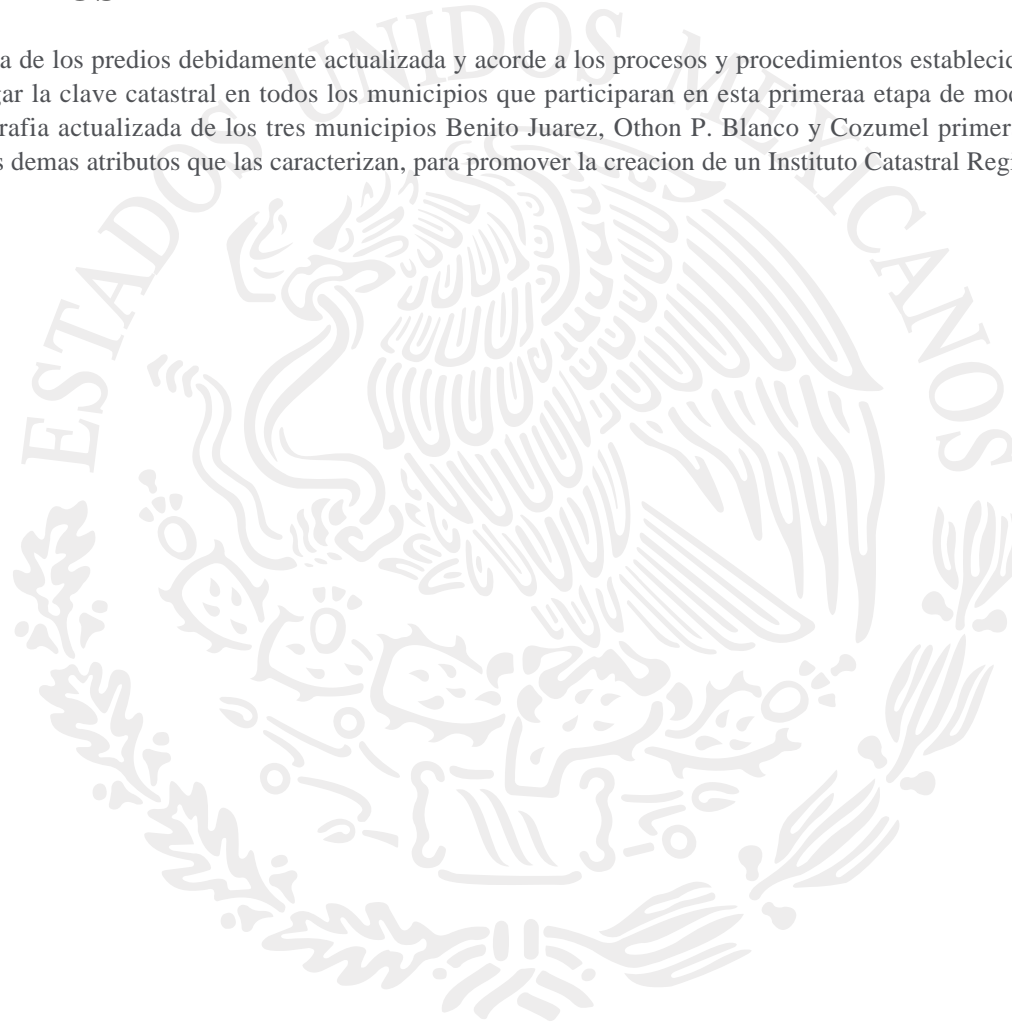
Componentes	Distribución del recurso <i>done_all</i>		Total
	Federal	Estatad	
Marco Jurídico	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Procesos Catastrales	\$6,140,028.81	\$4,499,999.99	\$10,863,359.48
Tecnologías de la Información	\$7,904,000.02	\$5,499,999.99	\$13,404,000.01
Vinculación RPP-Catastro	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Profesionalización de la Función Catastral	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Gestión de la Calidad	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Políticas Institucionales	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Subtotales	\$14,044,028.83	\$9,999,999.98	\$24,267,359.49
Uno al Millar para la Fiscalización	\$14,058.09		\$14,058.09
Totales	\$14,058,086.92	\$9,999,999.98	\$24,058,086.90
Porcentajes	58.43393524% (*)	41.56606476%	100%

(*) *Este porcentaje incluye el pago de la vigilancia, inspección, control y evaluación de la ejecución de Programa, conforme a la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y su reglamento.*



8.- RESULTADOS ESPERADOS

Contar con una base de datos alfanumerica de los predios debidamente actualizada y acorde a los procesos y procedimientos establecidos por la norma federal, emitiendo la clave unica de informacion territorial, homologar la clave catastral en todos los municipios que participaran en esta primeraa etapa de modernizacion, siguiendo los lineamientos del INEGI (31 digitos) contar con una cartografia actualizada de los tres municipios Benito Juarez, Othon P. Blanco y Cozumel primeramente. y debidamente ligada a sus claves catastrales correspondientes asi como a los demas atributos que las caracterizan, para promover la creacion de un Instituto Catastral Registral del Estado de Quintana Roo durante la segunda etapa de modernizacion.



9.- ANEXOS

#	Archivo	Descripción
1	SIGEMA.PDF	COTIZACIÓN DEL VUELO FOTROGRAMETRICO (INCLUYE APOYO TERRESTRE, AEREOTRIANGULACION, RESTITUCIÓN, Y ORTOFOTOS)
2	CIVIS.PDF	COTIZACIÓN DEL VUELO FOTROGRAMETRICO (INCLUYE APOYO TERRESTRE, AEREOTRIANGULACION, RESTITUCIÓN, Y ORTOFOTOS)
3	TERMINOS DE REFERENICA CASTOGRAFIA.PDF	TÉRMINOS DE REFERENCIA DE LA GENERACIÓN DE CARTOGRAFIA
4	ARG_171501.PDF	COTIZACIÓN DE LEVANTAMIENTO FOTOGAMETRICO
5	COT3799-JOSE-D810.PDF	COTIZACIÓN DISTANCIOMENTROS
6	PLATAFORMA ECONOMICA.PDF	COTIZACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN CATASTRAL PARA EL ESTADO DE QUINTANA ROO
7	INFINICOM.PDF	COTIZACIÓN DE LAP TOPS



10.- Firma del documento

Instituto Geográfico y Catastral del Estado de Quintana Roo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sello digital del emisor
Coordinación General de Modernización y Vinculación Registral y Catastral	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sello digital de certificación
Cadena original del complemento de certificación	

* Esta es una representación impresa del Proyecto Ejecutivo de Modernización