



Organización de las Naciones Unidas  
para la Alimentación y la Agricultura

## **Ficha Metodológica**

### **Funcionamiento de los sistemas de vinculación catastro registro**

Juan José Valencia Mineros  
Fabrice Edouard  
FAO

## Contenido

1	LOS PAT Y LOS SISTEMAS DE VINCULACIÓN CATASTRO-REGISTRO .....	3
1.1	Indicadores clave relacionados a la adopción de Tecnologías de la Información .....	3
1.2	Atributos de los SIVICR para cumplir con los objetivos de los PAT .....	4
2	CONCEPTOS CLAVES A CONSIDERAR DURANTE LA EVALUACIÓN .....	5
2.1	Implementación y grado de adopción.....	5
2.2	Infraestructura del sistema.....	6
2.3	Esquemas de Sostenibilidad .....	6
2.4	Organización del trabajo .....	7
2.5	Arquitectura del Sistema.....	7
3	METODOLOGÍA PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA .....	8
3.1	Cuando realizar la evaluación .....	8
3.2	Manejo del instrumento de evaluación .....	8
	ANEXOS.....	11
	Anexo 1: Experiencias previas de los Sistemas Informáticos de Vinculación de Registro y Catastro (SIVICR) en Centroamérica .....	11
	Anexo 2: Instrumento de evaluación del nivel operativo de los SIVICR .....	13

## Cuadros

Cuadro 1: Atributos necesarios de los SIVICR para cumplir con los objetivos de los PAT.....	4
Cuadro 2: Documentos y normas principales para guiar el desarrollo de SIVICR .....	10

## **1 Presentación**

### **1.1 Los PAT y los sistemas de vinculación Catastro-Registro**

En América Latina los Programas de Administración de Tierras que se ejecutan desde mediados de los años 80 han promovido la adopción de la automatización como medio de modernización de las operaciones relativas al establecimiento de bases de datos de la información sobre la tenencia que manejan las Instituciones de Administración de Tierras (IAT) y en particular los Sistemas Informáticos de Vinculación de Registro y Catastro (SIVICR). El apoyo de los PAT, respalda los esfuerzos determinados por cada país. Para los Proyectos de Administración de Tierras (PAT) y los Sistemas de Administración de Tierras (SAT) no existe un lineamiento concreto de desarrollo, operación y mantenimiento con el cual deben regirse dichos esfuerzos, por el contrario, cada país determina el área de automatización, la tecnología, la infraestructura de operación y la metodología aplicada para automatizar las acciones antes mencionadas. Respecto a la experiencia de los países de la región Centroamericana podemos señalar que los esfuerzos han sido dispares y el impactos diferenciados (ver en anexo 1 las experiencias previas de los SIVICR en Centroamérica).

La presente ficha metodológica, además de apoyar los esfuerzos de evaluación de las variables objetivas en relación al esfuerzo de establecer los SIVICR, pretende servir como una referencia a los diferentes aspectos que deben ser tomados en cuenta para la planeación, diseño, construcción y evolución de estos sistemas.

### **1.2 Indicadores clave relacionados a la adopción de Tecnologías de la Información**

El desarrollo e implementación de sistemas automatizados por parte de los PAT no es una actividad aislada, por el contrario, está directamente relacionada con los procesos de fortalecimiento de los SAT y de la eficiencia de las IAT y de los servicios que estas instituciones ofrecen a la sociedad.

Como señalado en el Marco de Resultados de la IAT, el SIVICR contribuye a diferentes indicadores a través de:

- Reducir el tiempo y costo por trámites o servicios transaccionales
- Ofrecer a los ciudadanos información confiable sobre las propiedades
- Incrementar la eficiencia del personal de los SAT
- Mejorar la disponibilidad de información relevante de los inmuebles para el diseño y ejecución de políticas públicas, tales como planificación urbana, impuestos inmobiliarios y manejo de desastres.

Cabe recalcar que los objetivos principales de la automatización son:

- Mejorar la productividad, reducir costos operacionales e incrementar la calidad de los servicios
- Mejorar las condiciones de trabajo del personal

- Realizar operaciones complejas, masivas o de difícil manipulación para las capacidades humanas
- Mejorar la disponibilidad y accesibilidad de la información,
- Simplificar el mantenimiento de datos y reforzar el cumplimiento de las reglas de negocio
- Integra la gestión y producción.

Estos objetivos generales son plenamente aplicables al propósito perseguido por los PAT respecto a la adopción de la automatización de los SAT, en particular en la operación de los Registros de la Propiedad, Catastro.

### 1.3 Atributos de los SIVICR para cumplir con los objetivos de los PAT

En el cuadro 1 se definen las condiciones necesarias para que los sistemas de información tecnificados puedan contribuir a los objetivos de los PAT.

**Cuadro 1: Atributos necesarios de los SIVICR para cumplir con los objetivos de los PAT**

Objetivo de los PAT	Atributos necesarios de los SIVICR
<b>Seguridad y Certeza Jurídica, claridad de los derechos formales de la tenencia</b>	Los sistemas automatizados deben ayudar en la claridad de la publicación y gestión de los derechos de la tenencia por medio del manejo estructurado de datos y cumplir con los procedimientos funcionales y las reglas de negocio que apliquen. No es posible lograr la certeza jurídica administrando derechos sobre un bien inmueble indeterminado ni tampoco con un catastro declarativo sin relación a la formalización de los derechos ejercidos. El diseño de los sistemas automatizados para las IAT debe incluir un componente importante respecto a la facilitación de la vinculación de la información del Registro de la Propiedad con la del Catastro.
<b>Disminución de Costo y Tiempo de Formalización de Transacciones de Tierras</b>	La automatización en los PAT es esencial para lograr el manejo ágil, seguro y confiable de los volúmenes masivos de información procesados durante las etapas de investigación, establecimiento, regularización y operación de la información de tierras. El diseño e implementación adecuada de los sistemas de apoyo a estas labores es clave para lograr un balance adecuado entre la disminución del costo operativo y del costo transaccional.
<b>Sistemas de Actualización de datos sobre derechos tenencia</b>	Se deben crear módulos que permiten no sólo colocar la información de los barridos catastrales y de la investigación registral pero también aquellos orientados a mantener debidamente actualizados las transacciones inmobiliarias. El uso de estos módulos debe cumplir con las medidas establecidas por las normas de la seguridad de la información que aplican. Aplicaciones de intercambio de información con municipalidades y otros organismos pueden ser enmarcadas dentro de este objetivo.

## **2 FACTORES CLAVES A CONSIDERAR DURANTE LA EVALUACIÓN**

Los beneficios de la automatización para el manejo de sistemas de información de tierras y administración de derechos son reconocibles con facilidad, tanto desde el punto de vista práctico como teórico. Sin embargo, como la experiencia centroamericana ha demostrado, no todas las iniciativas de automatización iniciadas por los PAT han resultado en la entrega de sistemas automatizados que garantizan la confiabilidad de la información, la prestación funcional y la seguridad de la operación. No importa el área de automatización, los beneficios quedan limitados cuando los sistemas no son confiables ni funcionales.

Por otro lado, aunque se logren estos aspectos, los SIVICR podrían dejar fuera aspectos de mediano o largo plazo como son el contar con un plan de evolución tecnológica, evolución funcional, de sostenibilidad financiera y organizativa, los cuales son clave para la permanencia a largo plazo de la automatización en las IAT. Un buen sistema automatizado de registro / catastro puede quedar en desuso en menos de tres años si no cuenta con adecuados entornos operativos en las áreas de administración del sistema, de software, hardware o de la infraestructura.

Las áreas de confiabilidad y seguridad no pueden ser evaluadas por simple inspección, sino a través de evaluaciones estándares, como las que se usan en la industria. Algunos aspectos pueden ser medidos de forma directa a través de analizar el nivel de madurez de la organización, este es el caso de los planes de contingencia establecidos y de las prácticas, gobernanza en la gestión del cambio.

Esta ficha propone entonces un sistema de evaluación que permite determinar el grado de implementación de los sistemas automatizados, su madurez y gobernanza en la operación, así como el alcance de los objetivos mencionados anteriormente. Para ello se construyó un instrumento estructurado en cinco variables:

- i. Implementación y grado de adopción
- ii. Infraestructura del Sistema
- iii. Esquemas de Sostenibilidad
- iv. Organización del trabajo
- v. Arquitectura del Sistema

### **2.1 Implementación y grado de adopción**

El grado de adopción, aceptación e implementación de los sistemas permite evaluar el nivel de esfuerzo que realizan los utilizadores para impulsar un uso, sistematización y esfuerzo de despliegue adecuado. Un sistema con baja confiabilidad, poca seguridad de datos e insuficiente cobertura funcional normalmente tendrá un bajo nivel de aceptación por parte de los operadores e instituciones. Para llevar a cabo esta evaluación se debe poner una atención especial en recabar la opinión de los operadores respecto al sistema. Siempre es posible forzar y obligar el uso, pero la

percepción del operador y del usuario de los servicios, indicará el grado de satisfacción respecto al sistema. Los temas clave a evaluar son:

- Adopción por parte de usuarios
- Cobertura geográfica
- Cobertura funcional del sistema
- Impacto en indicadores de atención al cliente

## 2.2 Infraestructura del sistema

En el aspecto de infraestructura, se evalúan los temas relacionados con la madurez de la gestión del cambio y la seguridad lógica de los sistemas. Esta involucra todas aquellas medidas establecidas por la administración - usuarios y administradores de recursos de tecnología de información - para minimizar los riesgos de seguridad asociados con sus operaciones cotidianas llevadas a cabo utilizando la tecnología de información. En este aspecto aplica lo dispuesto en las ISO 27000<sup>1</sup> (más información sobre las normas en el capítulo 3.4 de esta ficha).

Algunos temas clave a evaluar son:

- La separación de entornos para el desarrollo y evolución del sistema.
- La gobernanza y control de cambios.
- La Seguridad Lógica.

En esta ficha no se abordan los temas relativos a la infraestructura física (hardware), ni instalaciones de centros de datos, protección eléctrica y otros relacionados. Los mismos pueden ser evaluados fácilmente con una auditoria informática convencional puesto que se rige por estándares de la industria.

## 2.3 Esquemas de Sostenibilidad

La definición de políticas y disposiciones administrativas respecto al funcionamiento y a la sostenibilidad financiera y tecnológica del sistema es de vital importancia para mantener el sistema operando a lo largo del tiempo. La operación de sistemas informatizados suele ser costosa en términos de la inversión necesaria en equipamiento y operación. Los hardware necesitan ser renovados periódicamente, las licencias deben incluir los costos del soporte técnico y el sistema requiere ser actualizado a fin de no entrar en obsolescencia u operar sobre plataformas obsoletas. Cuando se

---

<sup>1</sup> La serie de normas ISO/IEC 27000 son estándares de seguridad publicados por la Organización Internacional para la estandarización (ISO) y la Comisión Electrónica Internacional. La serie contiene las mejores prácticas recomendadas en seguridad de la información para desarrollar, implementar y mantener especificaciones para los Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información

pretende que todos los costos sean cubiertos por el financiamiento de los PAT, sin considerar un plan adecuado de transición mediante la institución encargada, se pone en riesgo la operación futura del sistema debido a que dichos costos no estarán probablemente contemplados en los presupuestos nacionales. Aunque los sistemas pueden brindar un alto nivel de seguridad e integridad de datos en un momento dado, estos pueden verse amenazados por la ausencia de un esquema de sostenibilidad. Por estas razones, la evaluación en materia de sostenibilidad debe considerar:

- La sostenibilidad financiera, para asegurar que el funcionamiento, mantenimiento y actualización del sistema pueda ser financiado por la propia institución, a través de volver más eficiente los procesos (ver Ficha de sostenibilidad financiera de las IAT 2.3 Análisis de la sostenibilidad financiera institucional).
- La sostenibilidad tecnológica, para asegurar que el sistema pueda crecer, en términos de cantidad de datos, crecimiento de aplicaciones y actualización informática.

## **2.4 Organización del trabajo**

Una adecuada organización para el desarrollo de las operaciones es crucial en el éxito y logro de los objetivos de los PAT. En este aspecto deben ser evaluados los recursos y su organización operativa. La organización con la cual se opera y controla el sistema es vital para garantizar su disponibilidad. El contar con sistemas de control interno independientes al área de Tecnología de la Información ayuda a mantener la operación dentro de las normas operativas, las mismas que garantizan la seguridad y confiabilidad de operación del sistema. Algunos temas clave a evaluar en materia de organización del trabajo son:

- La administración del Sistema. Evaluar cómo se garantiza la responsabilidad de implementar, configurar, mantener, monitorizar, documentar, asegurar el correcto funcionamiento de un sistema informático, etc.
- La operación del Sistema. Evaluar cómo se garantiza el tiempo de actividad (uptime), rendimiento, uso de recursos y la seguridad de los servidores y aplicaciones que administra.
- La auditoría y control Interno. Evaluar el proceso que sirve para guiar la gestión institucional hacia los objetivos de la organización y la utilización del instrumento para evaluarla. En este caso, se hace énfasis especial sobre el control de la gestión informática.

## **2.5 Arquitectura del Sistema**

En la arquitectura del sistema se evalúan los principios de diseño, las técnicas constructivas, los principios de operación y también la adecuación del mismo para asegurar la trazabilidad de los movimientos de datos operados en el sistema. Este último tema es también de mayor importancia como parte de la seguridad de datos. Algunos temas clave a evaluar en materia de arquitectura del sistema son:

- **El alineamiento a estándares.** Se evaluará el apego a estándares de la industria y aplicación de buenas prácticas en definición de la arquitectura de los sistemas, ejemplos de la utilización de estos estándares es el apego al TOGAF como marco de trabajo para la definición de la arquitectura, la utilización de BPMN para procesos o SOAP para mensajería.
- **Los conceptos constructivos del sistema.** Comprende la evaluación de la pertinencia de los conceptos y patrones utilizados para la construcción del sistema, por ejemplo, la adopción de LADM para la construcción de un sistema catastral.
- **Los fundamentos operativos.** Correspondiente a los procedimientos adoptados en la arquitectura para garantizar la operación sostenible del sistema, tales como la gestión de eventos, de incidentes, solicitudes de servicio, acceso, problemas, operaciones e instalaciones.
- **El Monitoreo y Seguimiento.** Se pretende asegurar que los servicios de TI se ofrezcan efectiva y eficientemente. Esto incluye cumplir con los requerimientos de los usuarios, resolver fallos en el servicio, arreglar problemas y llevar a cabo operaciones rutinarias.

### 3 METODOLOGÍA PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA

El Anexo 2 de esta ficha presenta el instrumento de apoyo para medir el avance de los SIVICR.

#### 3.1 Cuando realizar la evaluación

La evaluación deberá aplicarse en intervalos de tres a cuatro meses, máximo seis, a partir del momento de inicio del desarrollo del sistema, este debe mantenerse al menos por dos años luego de la finalización del PAT. En este momento quizás el PAT no sea más activo pero es muy conveniente que las IAT mantengan un monitoreo del avance aun si a la finalización del Proyecto no se hubiese logrado la operación estable y sostenida del sistema.

No es conveniente realizar las evaluaciones en intervalos mayores a seis meses, las mejoras o cambios en el área de tecnología de información se dan en periodos relativamente cortos. Para el caso de los PAT que operan con IAT que cuentan previamente con sistemas informatizados, el sistema puede basarse en la metodología propuesta con la finalidad de contar con una línea base.

Es importante identificar algunas fases importantes del proceso de automatización en los PAT. Algunas secciones de la guía son aplicables durante la fase temprana de desarrollo, tales como los fundamentos de diseño y cumplimiento de los estándares de calidades, en este caso estos campos pueden ser evaluados una sola vez en fase temprana, porque probablemente no sufrirán cambios a lo largo del proyecto. En el caso que se llegue a plantear una reestructuración del sistema, será necesario volver a evaluar los aspectos relacionados con el diseño y estándares de calidad.

#### 3.2 Manejo del instrumento de evaluación

El instrumento de evaluación (correspondiente al anexo 2) tiene la forma de una guía temática de preguntas. Estas se presentan en forma de listado de chequeos para facilitar la labor del evaluador



y se organizan de acuerdo a las variables a ser evaluadas. Se incluye una columna de comentarios que sirve al evaluador para ampliar su análisis sobre la materia correspondiente.

Inicialmente se evalúan temas relativos al logro de los sistemas existentes y su efecto sobre la agilización en la administración de tierras, posteriormente se evaluarán aquellos relacionados con la operación y la arquitectura aplicada en su construcción.

Para cada aspecto se proporciona un valor, que puede representar el monto absoluto o el porcentaje respecto al total. Adicionalmente se colocan columnas marcadas del 1 al 5 donde se colocará la calificación de dicho aspecto, pueden utilizarse convenciones como 0 = Nulo, 1 = deficiente hasta 5 = totalmente satisfactorio o similar. Para cada valor, el instrumento proporciona indicaciones que permiten estandarizar la calificación atribuida, en base a una Escala Likert.

Considerando que los temas incluidos en el instrumento, no necesariamente, cubren todos los aspectos que determinan el nivel de desempeño y cumplimiento de los sistemas impulsados por los PAT, las preguntas pueden ser expandidas o ajustadas dentro de cada variable. Sin embargo, para poder comparar los niveles de avances en cada variable, es importante respetar la misma estructura de preguntas.

### **3.3 Elaboración de reportes**

El instrumento permite obtener para cada medida una calificación que puede ser consolidada a nivel de cada uno de las cinco variables, lo cual facilitará el análisis que se puede hacer de los resultados. Al final de la evaluación se puede establecer para cada variable un porcentaje de cumplimiento considerando el valor obtenido respecto a la calificación máxima que el sistema podría obtener.

Para el levantamiento de línea de base (cuando existe una herramienta informática que sirve de base al desarrollo), la evaluación de medio término del proyecto y su evaluación final será importante realizar informes extendidos y analíticos. Además de las calificaciones obtenidas, los informes extendidos deberán presentar:

- Los principales logros obtenidos en el desarrollo y despliegue del sistema y sus posibles impactos en los objetivos de los Proyectos (referirse a los objetivos presentados en de esta ficha)
- las áreas de oportunidades para mejoras
- los aspectos más críticos respecto a la sostenibilidad
- recomendaciones para establecer mejoras, en el corto y mediano plazo

### 3.4 Consideraciones sobre normas y estándares aplicables

En el cuadro 2, se presentan las cuatro principales normas internacionales de calidad en materia de sistemas que deberían guiar el desarrollo de los SIVICR.

Para las IAT cuyos sistemas están en etapa de diseño, las tres primeras normas o documentos guías especializados en la materia deben tomarse como referentes. El cuarto corresponde a un estándar utilizado para evaluar la seguridad informática y de información, el mismo es que es aplicado a cualquier operación automatizada de información.

**Cuadro 2: Documentos y normas principales para guiar el desarrollo de SIVICR**

Norma/documento	Contenido
Catastro 2014, Una Visión para un Sistema Catastral Futuro	Este documento fue creado por el Grupo de Trabajo 1, Comisión 7 de la Federación Internacional de Geodestas en julio de 1998. Este documento contiene los principios de diseño y de operación que la Federación Internacional de Geómetras (FIG) <sup>2</sup> establece para una operación moderna de la materia catastral. A pesar de haber sido realizado con más de quince años de anticipación, los catastros actuales distan aun de operar bajo los principios y declaraciones realizadas, por lo que dicha visión sigue siendo vigente a la fecha
ISO 19152, Land Administration Domain Model	Esta norma internacional presenta un modelo estandarizado que describe la manera en que las reglas de la tenencia de la tierra son aplicadas y operadas. Una de las más grandes virtudes del LADM es que es aplicable tanto a las situaciones de tenencia legal o extra legal de la tierra, por lo cual soporta la evolución de la tenencia en países que están en proceso de regularización. El LADM representa el modelo a seguir para cualquier evolución de sistemas actuales o el establecimiento de aquellos que se crean por primera vez. De mas esta decir, que el LADM tienen apego los enunciados el Catastro 2014 en aquello que compete.
Familia de ISO/TC 211 <sup>3</sup>	Familia de ISO/TC 211 (familia de normas ISO del Comité Técnico 211). Las normas y recomendaciones bajo cargo del Comité Técnico 211 de la ISO refieren a los estándares a aplicar para asuntos referentes a la Geomática y Sistemas de Gestión Geográfica. La ISO 19152 es una de las normas bajo el TC 211
Familia ISO 27000	En especial la ISO 27001 y 27002, refieren a todo el conjunto de procedimientos protocolares, guías de implementación y normas para asegurar la seguridad de la información y la seguridad informática, temas en los que se resumen las buenas prácticas y políticas a adoptar para asegurar la operación exitosa de implementaciones informáticas. Estas normas son de uso generalizado y en ninguna formas son exclusivas de la sistematización para sistemas de apoyo para la tenencia de la tierra

<sup>2</sup> Para mayor información sobre FIG, consultar <http://www.fig.net/>

<sup>3</sup> Colocamos aquí referencia información del sitio de Wikipedia para facilitar la comprensión del lector en la materia. En el mismo se pueden encontrar mayores referencias y link a los sitios oficiales correspondientes: [http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/TC\\_211](http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/TC_211)

## ANEXOS

### **Anexo 1: Experiencias previas de los Sistemas Informáticos de Vinculación de Registro y Catastro (SIVICR) en Centroamérica**

Desde mediados de la década de los noventa, los países de la región centroamericana iniciaron los esfuerzos para la regularización de la tenencia de la tierra y la modernización de los Sistemas de Administración de la Tierra (SAT) y en particular la gestión del Registro de la Propiedad y el Catastro. Muchos de estos esfuerzos, a excepción del de Honduras y Costa Rica, estuvieron motivados por la necesidad de aminorar el impacto de los conflictos civiles que los países enfrentaban o estaban a punto de superar.

Cada uno de los países hizo esfuerzos en momentos diferentes, bajo condiciones legales e institucionales particulares. Entre los objetivos específicos que cada país definió, en sus programas de administración de tierras, incluían la creación de sistemas automatizados de manejo de información registral y catastral como un medio de agilización y aumento de la transparencia de la gestión que los gobiernos ponen a disposición de sus ciudadanos. Sin embargo, bajo el argumento de que cada país tiene particularidades operativas, los países optaron por realizar sus propios esfuerzos que en muchos casos ignoraron las experiencias mutuas.

**Guatemala (proyecto PAT):** La automatización del Registro de la Propiedad comenzó por la mecanización del procedimiento de registro de derechos reales bajo la técnica de Folio Real en libros, sin embargo en Guatemala dicha automatización se focalizó en el mantenimiento de las imágenes de los documentos, con muy escasa utilización de índices o extractos alfanuméricos. Para el año 2012 se seguía manteniendo la automatización del registro basado en imágenes y se tenía en proyecto la estructuración de datos índices de propietarios y propiedades. En el año 2005 se emitió la Ley del Registro de Información Catastral (RIC) que le da nacimiento a la institución que se encarga de la automatización de la información catastral. La misma aplicada por el RIC se basa en fundamentos del Land Administration Domain Model – LADM (ISO 19152) aunque no llega a implementar el modelo en forma completa. Guatemala no posee un sistema integrado de registro y catastro sino solamente referenciado.

**El Salvador:** El manejo automatizado comenzó a inicio de la década de los noventa con el Registro Social de Inmuebles, a través de un sistema de folio real automatizado con referencia a planos topográficos georreferenciados. Posteriormente entre el año 1997 y 2000 se desarrolló el Sistema Unificado de Registro y Catastro (SIRyC), este sistema opera en forma vinculada entre el registro de derechos reales y los mapas catastrales. Se agregaron también módulos de manejo de extractos o índices de las inscripciones de folio personal, el manejo de imágenes de libros de inscripciones y otros de apoyo a la producción. Actualmente el SIRyC se ha consolidado como sistema de gestión en el Centro Nacional de Registros (CNR).

**Honduras (proyecto PATH):** Inició su proceso de automatización en el año 2000. Este País tiene la particularidad por ser el único país de la región que conceptualizó un sistema informatizado y georreferenciado para todo el SAT y no tan solo un sistema automatizado de registro y catastro. Adicionalmente se hicieron esfuerzos para crear un nuevo contexto legal que permitiera la gestión integral de ambos dominios. El Sistema Nacional de Administración de la Propiedad (SINAP) se compone de módulos para registrar hechos, normas de ordenamiento territorial y derechos reales sobre objetos geográficos. Actualmente, el equipo técnico de la Unidad de Modernización del Instituto de la Propiedad ha creado un documento de diseño de la nueva versión del SINAP en total apego del Land Administration Domain Model y las directrices del Catastro 2014 de la FIG.

**Nicaragua (proyecto PRODEP):** Desarrolló e implemento su sistema basado en un software comercial que se personalizaría para dar cumplimiento a lo requerido en los términos de referencia. A la fecha, este sistema de vinculación Catastro-Registro, llamado SIICAR sólo fue implementado en forma piloto en una oficina de registro. El modulo catastral ha sido ajustado para cumplir en mejor grado lo requerido. Actualmente se trabaja en el rediseño del sistema para poder instalarlo en las demás oficinas de Registro del País donde el PRODEP interviene.

**Costa Rica:** El Registro Nacional (RN) de Costa Rica, ha sido una de las instituciones que han tenido un proceso de automatización del SAT desde la década de los 80, inicialmente con un manejo automatizado totalmente alfanumérico y luego con la adición del registro de planos topográficos. El RN ha emprendido esfuerzos de modernización de sus sistemas, sin embargo la tradición de mediciones de mucha precisión fue también uno de los principales obstáculos para la adopción de un sistema grafico apto para cubrir la totalidad del territorio, principalmente porque existen dificultades en el manejo y conciliación de los diferentes métodos de medición (certezas, precisión, etc.).

**Anexo 2: Instrumento de evaluación del nivel operativo de los SIVICR**

[Aspecto 1: Implementación y grado de adopción](#) ..... 13

[Aspecto 2: Infraestructura](#) ..... 18

[Aspecto 3: Esquemas de Sostenibilidad](#) ..... 22

[Aspecto 4: Organización del trabajo](#) ..... 25

[Aspecto 5: Arquitectura](#) ..... 28

**Aspecto 1: Implementación y grado de adopción.**

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
<p><b>Adopción por parte de los usuarios</b></p> <p>En esta sección se evalúan los temas relevantes referidos a la adopción del sistema por parte de los usuarios internos y externos, estos temas deben ser abordados no solo desde el punto de vista de cuantos usuarios utilizan el sistema, sino también de la cobertura funcional que el mismo le proporciona a dichos usuarios.</p>								
	Adopción de usuarios operadores para registro de la propiedad		0 = No existe automatización. 1 = % de adopción menor a 40% 2 = % de adopción menor al 60% 3 = Adopción total					
	Adopción de usuarios operadores para catastro		0 = No existe automatización. 1 = % de adopción menor a 40% 2 = % de adopción menor al 60% 3 = Adopción total					
	Acceso de usuarios externos procedentes de entes u organismos asociados o relacionados		0 = No existe acceso para usuarios externos 1 = Acceso de solo lectura 2 = Acceso interactivo para algunas operaciones 3 = Acceso colaborativo (funciones delegadas a externos)					
	Acceso de usuarios externos (Clientes de los servicios del registro de la propiedad y/o catastro)		0 = No existe acceso para los clientes de registro 1 = Solo existe acceso para ver estado de tramite 2 = Existe acceso para estado de trámite y consulta para datos registrados 3 = Condición 2 más notificaciones proactivas sobre actividad del registro sobre el inmueble.					
	Utilización de los sistemas automatizados del Registro de la Propiedad y Catastro por parte de usuarios operadores laborando en forma dedicada para regularización predial.		0 = La actividad de regularización predial solo usa el registro y catastro para formalizar su actividad al final del proceso de regularización. 1 = La actividad de regularización impone las prioridades de automatización del registro y catastro. 2 = La regularización se aplica a todos los inmuebles cuyo registro automatizado los hace susceptibles a la misma. El manejo automatizado sirve para aumentar el volumen de regularización. 3 = La regularización es resultado de la aplicación de inteligencia de negocio (analítico) sobre el dato del registro de la propiedad y catastro.					

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
<b>Adopción referida a cobertura geográfica</b>								
En esta sección se evalúa la adopción en términos de cobertura geográfica, tanto en términos del Objeto Inmobiliario como de la cantidad de oficinas de registro y catastro donde el sistema ofrezca sus servicios. Adicionalmente se añaden algunas mediciones volumétricas del tráfico generado o manejado.								
	Cantidad de propiedades (objetos inmobiliarios) manejadas en el sistema por el registro de la propiedad		0 = No existe automatización. 1 = % de adopción menor a 40% 2 = % de adopción menor al 60% 3 = Adopción total					
	Cantidad de asientos generados mensualmente		0 = No existe automatización. 1 = % de adopción menor a 40%, referido al volumen de asientos generados mensualmente. 2 = % de adopción menor al 60% 3 = Adopción total					
	Promedio mensual de solicitudes de mutación		Dato volumétrico, puede compararse el incremento entre evaluaciones o utilizar la notación de 0 a 3, queda a criterio del evaluador para facilitar el control.					
	Promedio mensual de solicitudes de certificación u otros informes que no modifican datos del registro		Dato volumétrico, puede compararse el incremento entre evaluaciones o utilizar la notación de 0 a 3, queda a criterio del evaluador para facilitar el control.					
	Área manejada por los inmuebles inscritos (sin incluir propiedad horizontal)		Dato volumétrico, puede compararse el incremento entre evaluaciones o utilizar la notación de 0 a 3, queda a criterio del evaluador para facilitar el control.					
	Cantidad de parcelas (objeto inmobiliario) manejadas en el módulo catastral		Dato volumétrico, puede compararse el incremento entre evaluaciones o utilizar la notación de 0 a 3, queda a criterio del evaluador para facilitar el control.					
	Promedio mensual de operaciones, que implican actualización de datos, atendidas por el modulo catastral.		Dato volumétrico, puede compararse el incremento entre evaluaciones o utilizar la notación de 0 a 3, queda a criterio del evaluador para facilitar el control.					
	Promedio mensual de solicitudes de información o certificación atendidas por el modulo catastral.		Dato volumétrico, puede compararse el incremento entre evaluaciones o utilizar la notación de 0 a 3, queda a criterio del evaluador para facilitar el control.					
	Área cubierta por parcelas registradas en modulo catastral.		Indique cobertura en términos absolutos referenciando también porcentaje contra el total.					
	Cantidad de oficinas donde el sistema está desplegado		De ser necesario se puede especificar en forma diferenciada las oficinas donde opera el modulo catastral o el registral en caso de que no operen ambos a la vez.					
	Cantidad de departamentos/provincias cubiertos o atendidos por las oficinas automatizadas		De ser necesario se puede especificar en forma diferenciada las oficinas donde opera el modulo catastral o el registral en caso de que no operen ambos a la vez.					
	Cantidad de municipios cubiertas por las oficinas automatizadas		De ser necesario se puede especificar en forma diferenciada las oficinas donde opera el modulo catastral o el registral en caso de que no operen ambos a la vez.					
	Porcentaje de oficinas automatizadas contra el total de oficinas existentes		De ser necesario se puede especificar en forma diferenciada las oficinas donde opera el modulo catastral o el registral en caso de que no operen ambos a la vez.					

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
<b>Operaciones y Características Funcionales ofrecidas por el sistema</b>								
En esta sección evaluamos temas relativos a las capacidades brindadas por el sistema, es decir, la cobertura funcional del sistema para las diferentes operaciones realizadas en el registro de la propiedad y el catastro.								
	Soporte para tradición de derechos		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Soporte para cargas sobre derechos		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Soporte para el establecimiento y control de restricciones sobre derechos (inamovilidad, condiciones restrictivas para celebrar actos y contratos, etc)		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Soporte para bloqueo de operaciones sobre derechos con cargas establecidas.		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Soporte para bloqueo de operaciones sobre derechos con restricciones establecidas.		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Soporte para soportar relaciones administrativas entre el inmueble y el sujeto		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Soporte para consulta completa del objeto inmobiliario derechos y cargas constituidas e interacción de los documentos de soporte relacionados.		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Soporte para consulta completa del objeto territorial y su geometría, relaciones de entorno.		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Soporte para la consulta completa del objeto territorial y el histórico de solicitudes de mutación (folio real).		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	El sistema permite la búsqueda estructurada por sujeto y objeto inmobiliario?		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados					

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
			3 = Adopción total de casos					
	El sistema permite la transferencia de datos por interface programáticos (APIs) con otros organismos?		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Control de geocercas o zonas de movilidad restringida.		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Interacción dinámica Tabular - Geométrica para la restricción de movilidad de derechos y cargas sobre la parcela.		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Soporte para gestión de relaciones administrativas (ejemplo: Posesión y otros)		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Control transaccional de cambios y mutaciones tabulares sobre la parcela en modulo catastral.		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Control de transaccional de cambios y mutaciones de los datos geográficos de la parcela.		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Control histórico de las mutaciones tabulares realizadas sobre la parcela.		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Control histórico de las mutaciones geométricas realizadas sobre la parcela.		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Soporte para la generación de la descripción técnica de la parcela en forma tabular (XML, GML, tagged, etc)		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					
	Soporte para la generación de información de contexto de la parcela en forma tabular a partir de análisis espacial (generación de		0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos					



N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
	parcelas vecinas con información de contexto).							
	Soporte para gestión de zonas geográficas diferentes a la parcelaria que establecen privilegios o restricciones sobre la parcela (ejemplo: áreas protegidas, zonas de veda, zonas sujetas a riesgo, etc)							0 = No existe automatización o soporte 1 = Solo los casos más comunes son soportados 2 = La mayoría de casos son soportados 3 = Adopción total de casos
<p><b>Impacto en indicadores de atención al cliente y operaciones relacionadas</b></p> <p>Se evalúa en esta sección el impacto de la adopción del sistema en los tiempos de atención (agilización). Si el sistema no está aún implementado, conviene documentar los tiempos actuales (sean estos manuales o mecanizados).</p>								
	Tiempo promedio de atención manual para una transferencia total de derecho de un predio (compraventa, donación, dación, etc)							Dato estimado para el momento de la evaluación, compare disminución o incremento entre evaluaciones.
	Tiempo promedio de atención mecanizada para una transferencia total de derecho de un predio (compraventa, donación, dación, etc)							Dato estimado para el momento de la evaluación, compare disminución o incremento entre evaluaciones.
	Tiempo promedio de atención manual para un gravamen sobre un predio (compraventa, donación, etc)							Dato estimado para el momento de la evaluación, compare disminución o incremento entre evaluaciones.
	Tiempo promedio de atención mecanizada para un gravamen sobre un predio (compraventa, donación, etc)							Dato estimado para el momento de la evaluación, compare disminución o incremento entre evaluaciones.
	Tiempo promedio para consulta de inscripciones históricas en medio físico							Dato estimado para el momento de la evaluación, compare disminución o incremento entre evaluaciones.
	Tiempo promedio para consulta de inscripciones históricas en medio digital							Dato estimado para el momento de la evaluación, compare disminución o incremento entre evaluaciones.
	Mejora en tiempo promedio para atención en el Registro de la propiedad de una transacción que implica una partición simple del inmueble.							0 = No hay mejora o hay incremento 1 = Mejora leve 2 = Mejora considerable 3 = Se logró la mejora del tiempo esperada en los objetivos
	Mejora en tiempo promedio para obtener una certificación de asiento de inscripción o de los derechos constituidos.							0 = No hay mejora o hay incremento 1 = Mejora leve 2 = Mejora considerable 3 = Se logró la mejora del tiempo esperada en los objetivos
	Porcentaje de reducción de impugnaciones o solicitudes de corrección luego de adoptar el sistema							0 = No hay mejora o hay incremento 1 = Mejora leve 2 = Mejora considerable 3 = Se logró la mejora esperada en los objetivos

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
			Este indicador es importante porque refleja la confiabilidad y eficacia de los servicios prestados por las oficinas a los ciudadanos.					
	Incremento de volumen transaccional para operaciones de mutación solicitado en el registro de la propiedad luego de adoptado y estabilizado el sistema.		0 = No hay mejora o hay decremento 1 = Mejora leve 2 = Mejora considerable 3 = Se logró la mejora esperada en los objetivos  Este indicador es importante porque refleja el incremento por aumento de cobertura y por el incremento de la confianza en los servicios prestados. Adicionalmente refleja el incremento de operaciones por el paso a la formalidad.					
	Incremento de volumen transaccional para operaciones de certificación o reporte luego de adoptar y estabilizar el sistema.		0 = No hay mejora o hay decremento 1 = Mejora leve 2 = Mejora considerable 3 = Se logró la mejora esperada en los objetivos  Este indicador es importante porque refleja el incremento por aumento de cobertura y por el incremento de la confianza en los servicios prestados. Adicionalmente refleja el incremento de operaciones por el paso a la formalidad.					

### Aspecto 2: Infraestructura.

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
<b>Separación de entornos</b> En esta sección se evalúan aspectos que impactan en la gobernabilidad de la creación y mantenimiento del sistema, explícitamente en lo que refiere a la separación de entornos de trabajo.								
	Existe un entorno separado para desarrollo del sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe un entorno separado para pruebas del sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
	Existe un entorno separado para entrenamientos del personal?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Permite el entorno de pruebas hacer pruebas de rendimiento similares al entorno de producción?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe un entorno separado para producción del sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Permite el entorno de pruebas y entrenamientos para operar con datos replica de los reales?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe un banco de pruebas documentada y estandarizada							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe una normativa o política de desarrollo de aplicaciones en la institución que indique cuando debe ser ejecutado el banco de pruebas?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe una política o normativa documentada sobre la							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
	administración/control de los diferentes entornos del sistema?							cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
<b>Gobernanza y Control del Desarrollo de Aplicativos</b> Se evalúan en esta sección los temas relativos a las políticas, procedimientos e instrumental usado para mantener el gobierno del desarrollo de aplicativos en la institución.								
	Se opera un sistema de control de versiones del código del sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se opera un sitio de consolidación de documentación física?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se opera un sitio de consolidación de documentación electrónica?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se opera una biblioteca de metadatos?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se opera un sitio de control de incidentes de desarrollo?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
	Se opera un sitio o plataforma de control de incidentes de operación (tiquetes de soporte)							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe una política y manual operativo formal de despliegues para parches, liberaciones y versiones?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
<b>Seguridad Lógica y Física</b> Se tratan en este apartado los temas claves sobre seguridad lógica y física para garantizar la operación continuada de los sistemas informáticos desarrollados por los PAT. Las medidas adoptadas deben garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información del registro inmobiliario y del catastro.								
	Cuenta la institución con un estudio formal de riesgos para garantizar la seguridad informática?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Cuenta la institución con un estudio formal de riesgos para garantizar la seguridad de la información?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se aplica en la institución prácticas que garanticen la seguridad de la información tales como la ISO 27001 u otras relacionadas?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se aplica en la institución prácticas que garanticen la seguridad informática tales como la ISO 27002 u otras relacionadas?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
								grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.
	<p>Existen políticas debidamente formalizadas, y puestas en práctica de?:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Política de Seguridad de la Información.</li> <li>2. Organización de la Seguridad de la Información.</li> <li>3. Gestión de Activos de Información.</li> <li>4. Seguridad de los Recursos Humanos.</li> <li>5. Seguridad Física y Ambiental.</li> <li>6. Gestión de las Comunicaciones y Operaciones.</li> <li>7. Control de Accesos.</li> <li>8. Adquisición, Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de Información.</li> <li>9. Gestión de Incidentes en la Seguridad de la Información.</li> <li>10. Gestión de Continuidad del Negocio.</li> <li>11. Cumplimiento.</li> </ol>							<p>Los once aspectos enunciados son los referidos en la norma ISO 27002. Cabe mencionar que existe una diferencia importante entre aplicar buenas prácticas y el hecho de que estén sean parte de las políticas de la institución.</p> <p>Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cumplimiento, cada columna representa el 20% de progreso.</p>

### Aspecto 3: Esquemas de Sostenibilidad

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
<b>Sostenibilidad Financiera</b>								
Se refiere en esta sección a los temas relativos a las medidas tomadas por la institución para financiar los costos de operación y evolución de la infraestructura y sistema informático.								
	Especifique el presupuesto anual de mantenimiento por controles de cambio del sistema informático.							<p>Este rubro refiere al mantenimiento del aplicativo por controles de cambio.</p> <p>En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso</p>
	Especifique el presupuesto anual de operación y soporte del sistema informático (costo de administración y operación)							Este rubro refiere al costo de operación y soporte del sistema informático.

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
								En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso
	Especifique el presupuesto anual de mantenimiento de la infraestructura informática.							Este rubro refiere al costo relacionado a actividades de mantenimiento del HW e infraestructura requerida para la operación del sistema.  En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso
	Especifique el presupuesto quinquenal para renovación de infraestructura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento</li> <li>• Procesamiento</li> <li>• Respaldo de datos</li> <li>• Respaldo eléctrico</li> <li>• Renovación de software y licencias</li> </ul> Explique cual es la estrategia de financiamiento de la renovación periódica de la infraestructura y si hay un plan formal para el mismo.							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe un porcentaje determinado de los ingresos generados por el sistema dedicado para el sostenimiento del sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe un rubro dedicado del presupuesto de la institución para evolución tecnológica del sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe un rubro específico para el pago de soporte y actualización del software base comercial utilizado para operar el sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
								columna representa el 20% de progreso.
<b>Sostenibilidad Tecnológica</b>								
Este apartado refiere a las políticas y medidas aplicadas para garantizar la operación continuada del sistema a lo largo del tiempo, mayormente en lo referente a adaptación del sistema a la evolución tecnológica de sus plataformas base.								
	Existe un plan de versionado del sistema?, existe un plan claro de introducción de mejoras o solo se introducen de acuerdo a las solicitudes de los usuarios?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Si existe un plan, cuantos años cubre el plan de versionado existente?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se actualiza el sistema con cada cambio de versión mayor del software base comercial en el que opera el sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se actualizan las versiones de sistemas operativos de los servidores en donde se opera el sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se actualizan las versiones de los servidores de aplicaciones del sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.



N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
	Se actualizan o recompilan los códigos fuentes para las nuevas versiones del lenguaje utilizado?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.

#### Aspecto 4: Organización del trabajo

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
<b>Administración del Sistema</b>								
	Existe personal dedicado a la administración y operación (producción) del sistema?							<p>Cuando refiere a dedicado refiere a personal que no hace programación, desarrollo o similares.</p> <p>Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.</p>
	Existe personal dedicado al desarrollo e introducción de mejoras al sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe personal dedicado a las pruebas y de aseguramiento de la calidad?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe personal dedicado a la administración de base de datos de producción?							Nota, no compartido con administración de BD de desarrollo.

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
								Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe personal dedicado a la administración de la base de datos de desarrollo y pruebas?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe un administrador para las plataformas de control y gobernanza? - Control de versiones - Control de documentación - Control de incidentes (issues)							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe personal dedicado al despliegue del sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe personal local (en oficinas locales) para el soporte operativo?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
<b>Operación del Sistema</b>								
	Existe una clara separación entre los módulos de producción masiva por oficio y los de gestión por demanda.							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
								Este tópico está directamente relacionado al segundo objetivo intermedio.
	Están claramente definida la frontera operativa y de datos entre los módulos dedicados al establecimiento, la regularización y la gestión individual del catastro y registro?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Opera el módulo de catastro integrado al módulo de registro?							Es decir que todo cambio en el registro es reflejado automáticamente en el módulo catastral  Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Opera el módulo de catastro relacionado al módulo del registro?							Es decir que todo cambio en el registro debe ser plasmado en el módulo catastral según la relación de objeto inmobiliario que poseen.  Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Opera el módulo de catastro separadamente al módulo de registro?							Es decir que todo cambio en el módulo de registro es independiente a lo operado en el módulo catastral.  Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
								columna representa el 20% de progreso.
<b>Auditoría y Control Interno</b>								
En este apartado se trata sobre la existencia y operación de entes externos al departamento de TIC que verifiquen la correcta aplicación de las normas y políticas que garanticen la operación continua del sistema.								
	Existen un ente de control de cumplimiento de normas, disposiciones de gestión y apego a normativas dentro de la institución?		0 = No existe 1 = Existe informal y dentro del área de TIC 2 = Existe informal y fuera el área de TIC 3 = Existe formalmente definido					
	El mecanismo de control de cumplimiento es independiente al área técnica o es interna a la organización de TI?		0 = No existe 1 = Existe informal y dentro del área de TIC 2 = Existe informal y fuera el área de TIC 3 = Existe formalmente definido y fuera del área de TIC					
	Existe mecanismos debidamente oficializados y sistematizados para supervisar la veracidad entre los datos registrados en el sistema y la realidad en campo?		0 = No existe 1 = Existe informal y dentro del área de TIC 2 = Existe informal y fuera el área de TIC 3 = Existe formalmente definido y fuera del área de TIC					
	Si el sistema se basa en la registración de lo petitionado por el interesado, como se garantiza que lo registrado corresponda a lo solicitado? Que procedimientos de control interno se aplican para comprobar el apego a lo solicitado?		Enunciado en base a lo declarado por el evaluado, compárese entre evaluaciones si el mecanismo evoluciona a garantizar la fiabilidad y veracidad de los mismos.					

### Aspecto 5: Arquitectura

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
<b>Alineamiento a Estándares Internacionales</b>								
	El sistema se rige por estándares internacionales o fue desarrollado bajo criterio local?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	El sistema se apega al estándar ISO 19152 (Land Administration Domain Model)?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
								grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	El sistema se apega o alinea a estándares ISO/TC 211 aplicable para geomática y sistemas de administración geográfica?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se apega la operación del sistema a la Primera Declaración del Catastro 2014 <sup>4</sup> de la FIG: “Indicación de la situación legal completa del territorio, incluyendo el derecho público y restricciones”?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se apega la operación del sistema a la Segunda Declaración del Catastro 2014 de la FIG: “No hay separación entre el mapa y los registros”?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se apega la operación del sistema a la Tercera Declaración del Catastro 2014 de la FIG: “La cartografía operando bajo modelación flexible”?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se apega la operación del sistema a la Cuarta Declaración del Catastro 2014 de la FIG: “Catastro catastral totalmente automatizado”?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se apega la operación del sistema a la Quinta Declaración del Catastro							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al

<sup>4</sup> Catastro 2014: Una Visión para un Sistema Catastral Futuro. Federación Internacional de Geodestas - FIG, <https://www.fig.net/cadastr2014/translation/c2014-spanish.pdf>

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
	2014 de la FIG: “Catastro operado tanto por el sector público como el privado, delegación de operación”?							cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Se apega la operación del sistema a la Sexta Declaración del Catastro 2014 de la FIG: “Recuperación de costos operativos”?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
<b>Conceptos y Construcción del Sistema</b>								
	El sistema opera bajo el concepto declarativo o procedimental?							Se privilegia sobre todo la automatización de los procesos productivos. En un sistema declarativo solo se plasma el resultado final de la transacción (esencia).  Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Si el concepto es procedimental, están claramente definidas y separadas las entidades de modelo utilizadas para la gestión (flujo de proceso), el medio (representación del histórico de mutación) y el negocio (las entidades que representan y modelan los objetos de registro)?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	El sistema fue diseñado utilizando conceptos de arquitectura empresarial?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existen los documentos de análisis y diseño del sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
								cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe alguna metodología formalmente adoptada de desarrollo y mantenimiento del sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	La organización posee procedimientos operativos debidamente documentados y acordes a lo obrado en el sistema?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	La construcción del sistema utiliza software base comercial?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.  Nota: los siguientes tópicos pueden no sufrir cambios luego del inicio de desarrollo del sistema, pero deben ser comparados en caso de realizar evoluciones o rediseños del mismo.
	La construcción del sistema utiliza software base de código abierto?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	La construcción del sistema utiliza software base de código libre y gratuito?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
								columna representa el 20% de progreso.
	La arquitectura de despliegue del sistema (topología) corresponde a un sistema centralizado o distribuido?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
<b>Fundamentos Operativos</b>								
	La entidad (o dato material) que representa un predio es la misma para el catastro que para el registro?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	El sistema opera en forma referenciada, vinculada o integrada entre el catastro y el registro de derechos reales?		0 = Opera separadamente 1 = Opera referencialmente sin verificación automatizada 2 = Opera vinculada, con verificación automatizada 3 = Opera sobre la misma entidad					
	El sistema es capaz de manejar derechos, responsabilidades u obligaciones sobre inmuebles formados por múltiples partes?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	El sistema es capaz de gestionar propiedad horizontal?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	El sistema es capaz de manejar la representación gráfica de la propiedad horizontal?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	El sistema es capaz de desplegar en forma combinada los datos gráfico, alfanumérico y documental?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada



N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
								columna representa el 20% de progreso.
	El sistema es capaz de mantener la unicidad del Sujeto?, que mecanismos se aplican para evitar la duplicidad de las personas naturales y jurídicas?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
<b>Indicios para el Monitoreo y Seguimiento</b>								
	Provee el sistema de trazas de operación que permiten establecer la fecha, hora, persona responsable, acción y entidad sobre la cual se han realizado acciones específicas?		Entre estas acciones están ingreso, egreso, búsquedas, creación, modificación y eliminación. Se deben incluir las entidades principales: usuario, objeto inmobiliario o territorial, Derecho, Restricción o Responsabilidad, Sujeto y expediente.  Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio.					
	Provee el sistema la consulta para usuarios finales de la secuencia o trazo de eventos y del estado del trámite?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Provee el sistema la posibilidad de realizar descargas y transferencias de información masiva para análisis y aplicaciones de Inteligencia de Negocio							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe en la organización los criterios documentados para realizar conciliaciones de datos e indicación de operaciones anormales?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe en la organización el establecimientos de tiempos estándar de operación para las labores de registro y catastro?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Posee el sistema automatizado de herramientas de generación de							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al

N.	Tema o Tópico	Valor	Nivel Operativo o %					Comentario para Evaluador
			1	2	3	4	5	
	alarmas ante operaciones y violaciones de reglas básicas de negocio (conciliación dinámica de estructura de derechos o similares)?							cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe en el sistema la capacidad de manejo de alarmas para el control proactivo de desviación de tiempos de ejecución de tareas							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.
	Existe en el sistema los mecanismos de generación de reportes automatizados para el control de producción y administrativo?							Anote en la primera columna SI o NO de acuerdo al cumplimiento del criterio. En las columnas del 1 al 5 anote el grado de cobertura, cada columna representa el 20% de progreso.