

Oficio N° RPDMQ-FCM-2016-038-OF

Quito, D.M., 22 de abril de 2016

ASUNTO: Informe de revisión de productos entregables relacionados con el Área de TICS del contrato N° 019-2014.

Abogado
Leonardo Sempértegui
Gerente de Proyecto del contrato N° 005-2015
DEMPILE S.A.
Quito

Señor Gerente:

De mi consideración.

Para los fines consiguientes derivados de la ejecución del contrato N° 005-2015, adjunto al presente remito copia del Memorando N° RPDMQ-TICS-2016-114-M mediante el cual el Área de TICS remite al Administrador del contrato de Modernización un Informe de revisión de los productos entregables relacionados con dicha Área.

Atentamente,



Patricio Espín Mora
ADMINISTRADOR DEL CONTRATO N° 005-2015
REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Adj.: Copia Memorando N° RPDMQ-TICS-2016-114-M

Quito, D.M., 21 de abril de 2016

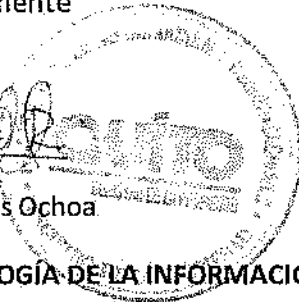
PARA: Andrés Eguiguren
Gerente de Proyecto Modernización Integral RPDMQ
Patricio Espín
Administración del Contrato 005-2015

[Handwritten signature]
21/04/16
16:00

ASUNTO: Aspectos tecnológicos del contrato 019-2014 "Modernizar de Manera Integral el Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito"

Se ha procedido a la revisión de los entregables relacionados con TICS dentro del contrato 019-2014 "Modernizar de Manera Integral el Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito", se adjunta el informe respectivo para su revisión y gestión de las solicitudes realizadas.

Atentamente

[Handwritten signature]

Ing. Doris Ochoa

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

DO/EChuquimarca

Adjunto: Informe N.- RPDMQ-TICS-2016-021-IN

Elaborado por:	Edith Chuquimarca
Aprobado por	Doris Ochoa

Quito, 18 de abril de 2016

ASUNTO: Aspectos tecnológicos del contrato 019-2014 "Modernizar de Manera Integral el Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito"

En base a la revisión de los documentos de entregables y gestión sobre el contrato 019-2014 para "Modernizar de Manera Integral el Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito" se tienen algunas observaciones que se exponen a continuación:

OBSERVACIONES GENERALES

La lectura de los documentos que sustentan los entregables es muy difícil de entender en un contexto global, debido a que se evidencian cambios de forma y de fondo, de los cuales existen justificaciones aisladas en los entregables posteriores, haciendo que los entregables anteriormente revisados resulten obsoletos.

Un ejemplo de esto es el entregable 04_E-13_INSTALACION-NUEVA-INFRAESTRUCTURA-TECNOLOGICA, donde se indica como software base: sistema operativo Windows 2012 Server R2 Data Center, cuando en entregables posteriores se evidencia un cambio al software de virtualización VMWARE.

Aunque se encuentra referencias de compromisos de evolución de los documentos que sustentan ciertos entregables, no se ha localizado evidencia de la evolución de los documentos que sustenten el progreso del proyecto y el cumplimiento de los compromisos.

Otro ejemplo es la denominación de los componentes principales del software a implementarse:

Componente/Documento	Garantía técnica de buen funcionamiento del software del (diciembre 2014)	E-17_PROCEDIMIENTO-VERSIONADO-NUEVO-SISTEMA-GESTION-ELECTRONICA (abril 2015)	E-20_CREACION Y VALIDACION COPIAS DE RESPALDO CONTINGENTE (agosto 2015)
Gestor Documental	Sistema Informático para Indexamiento Electrónico del Acervo Registral Digitalizado.	Gestor documental Open KM V. 6.4.19	Sistema documental registral de folio personal /CloudIm
Sistema de marginación	Sistema Informático de Marginación Electrónica del Acervo Registral Digitalizado.		
Sistema registral	Sistema Informático para Gestión Registral Electrónica.	Sistema de Folio Real	Sistema documental registral de folio real

Sede Electrónica y Servicios Telemáticos	Sistema Informático para Servicios Telemáticos/ Sede Electrónica.		
--	---	--	--

21. De las bases de datos

Para los sistemas de bases de datos transaccionales que soportan al sistema documental registral del folio personal y el sistema documental registral del folio real se propone usar bases de datos Microsoft SQL Server 2012 y se instalan motores de DB no transaccionales de gestión documental.

Además, El motor de indexamiento Lucene que es parte de CloudIm se encarga de generar los índices de búsqueda del OCR.

22. Del software Gestor Documental

CloudIm se adapta para las necesidades y requerimientos del manejo documental del

Gráfico: Extracto del documento E-20: CREACION Y VALIDACION COPIAS DE RESPALDO - CONTINGENTE

En otros documentos también se encuentra la denominación DOM (Document Organization Management) o Sistema Registral Electrónico (SIREL), al conjunto de los siguientes componentes:

- Gestor Documental
- Sistema de marginación
- Sistema registral
- Sede Electrónica y Servicios Telemáticos

OBSERVACIONES RELACIONADAS AL SOFTWARE

Código fuente: No se ha encontrado evidencia de la entrega del código fuente en las versiones puestas en producción.

En el contrato en el ítem de Especificaciones Tecnológicas del Sistema se indica: *"Con el sistema se entregan diseños y códigos fuente de la funcionalidad parametrizada / desarrollada para la gestión registral electrónica del Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito."*

Y en el documento de garantía técnica de buen funcionamiento de software de diciembre del 2014 se indica lo siguiente con respecto al software:

- 3 Licencias de Windows Server 2012 R2 DataCenter Open para host de virtualización
- 1 Licencias de Windows Server 2012 R2 DataCenter Open para controlador de dominio.
- 2 Licencias de Microsoft Sql Server 2014 para servidor de Base de Datos y Respaldo (Réplica)
- 1 Sistema Informático para Indexamiento Electrónico del Acervo Registral Digitalizado: Aplicación, Base de datos, Transaccionalidad
- 1 Sistema Informático de Marginación Electrónica del Acervo Registral Digitalizado: Aplicación, Base de datos, Transaccionalidad dentro del mismo sistema. Incluye licenciamiento, entrega de códigos fuente, guía de uso y transferencia de conocimiento a nivel del uso del sistema.

- 1 Sistema Informático para Gestión Registral Electrónica: Aplicación, Base de datos, Transaccionalidad dentro del mismo sistema. Incluye: licenciamiento, entrega de códigos fuente, guía de uso y transferencia de conocimiento a nivel de uso del sistema.
- 1 Sistema Informático para Servicios Telemáticos/ Sede Electrónica: Aplicación, Base de datos, Transaccionalidad dentro del mismo sistema. Incluye: licenciamiento, entrega de códigos fuente, guía de uso y transferencia de conocimiento a nivel de uso del sistema.

En el documento 16_E-19_CONSTANCIA-IMPLANTACION-NUEVOS-SISTEMA-GESTION-ELECTRONICA de agosto del 2015, se indica el Plan de trabajo Propuesto para la depuración del sistema, en donde existe un compromiso por parte del consorcio para incorporar o reforzar funcionalidades de los diferentes componentes del software

6 PLAN DE TRABAJO PROPUESTO POR EL CONSORCIO PARA DEPURACIÓN DEL SISTEMA

Una vez efectuadas las reuniones con las diferentes unidades administrativas del Registro de la propiedad, se definirán las actividades tendientes a la liberación de la versión 1 del sistema de gestión registral, el formato a utilizar será el siguiente:

	en versión 0.001 [hasta 23- mayo-2015]	en versión 1.00 [hasta 31- julio-2015]	en versión 2.00 [hasta 30-dic- 2015]	en versión 3.00 [hasta 31- mar-2016]	en versión 4.00 [hasta 30-jun- 2016]	en versión 5.00 [hasta 30- sep-2016]	Descripción funcionalidad	OBSERVACIONES
1) INDEXAMBIENT								
1.01	generación en medio gráfico de una base de datos transaccional de los registros digitalizados (que incorporen firma electrónica)	X						Proponer la manera técnica de implementar (dirección) los tratados en las reuniones
1.02	gestión registral ajustada para manejo digital de actas bajo esquema de Folio Cronológico		X	X	X	X		
1.03	Integración con esquema de Folio Real		X	X				

Gráfico : Extracto del documento 16_E-19_CONSTANCIA-IMPLANTACION-NUEVOS-SISTEMA-GESTION-ELECTRONICA

Por lo que se solicita que para cada componente del software que se vaya poniendo en producción es necesario se entregue y valide el código fuente implementado.

En el documento RPDMQ-PROYMIRP-2015-0623A-ARTP_DefiniciónAlcanceYEstructura-Entregables-E24-E26-E27-E28-E01_23jun2015 del 23 de junio se solicita:

"Descripción Detallada de la versión funcional previo a la parametrización para el RPDMQ(versión original ofertada por el Consorcio)"

En el momento de esta revisión en los archivos de \\Srv100filerp01\modernizacion\$, no se encontro documentos o código para validar la entrega de lo solicitado sobre la versión original ofertada por el Consorcio.

Arquitectura

En los diferentes documentos se ha identificado variaciones con respecto a la arquitectura global planteada, un ejemplo de esto es el motor de base de datos del gestor documental que en algunos documentos dice SQL Server, en otros MySQL. Se solicita se identifique el documento donde se muestre la arquitectura aprobada, y si existen variaciones de la arquitectura con respecto al versionamiento planificado se detalle estos cambios con las justificaciones y aprobaciones respectivas.

Versionamiento

En el acta entrega recepción del entregable E-17_PROCEDIMIENTO-VERSIONADO-NUEVO-SISTEMA-GESTION-ELECTRONICA (abril 2015), se indica lo siguiente:

Debido a la dinámica evolutiva del Sistema Registral Electrónico, el Consorcio se compromete a efectuar actualizaciones de los manuales relacionados con el sistema, difundirlos y efectuar las respectivas capacitaciones al personal técnico y operativo del RPDMQ, según las versiones sean gestionadas para su implementación. Las actualizaciones del material y la constancia de capacitación en el uso, administración, mantenimiento y escenario contingente local del sistema tecnológico, serán anexados a los entregables E.22, E.15, E.30, E.32 y E.34.

Gráfico: Extracto de entregable E-17_PROCEDIMIENTO-VERSIONADO-NUEVO-SISTEMA-GESTION-ELECTRONICA

No se han encontrado en los documentos revisados el cumplimiento del compromiso de evolución del documento de versionamiento, la capacitación, administración y el mantenimiento del escenario contingente local del sistema tecnológico.

Pasos a Producción

No se ha encontrado en documentos que evidencien los pasos a producción de las versiones de los componentes tecnológicos entregadas por parte del proveedor según los compromisos asumidos de trabajo en los entregables y actas revisadas.

Según el documento de Arquitectura DMI-MDQ versión 1.3¹:

Existen cuatro modalidades para que nuevos módulos formen parte del staff de aplicativos de la MDQM-DMI:

Nro.	Escenario	Descripción
1	Desarrollo de In-House	Son aplicativos que por su naturaleza, es mejor desarrollarlos con los recursos que tiene la DMI.
2	Desarrollo por Proveedores a medida	Son aplicativos que su desarrollo es contratado a terceros (proveedores externos)
3	Implementación de Software	Son aplicativos que los proveedores han desarrollado, y la MDMQ-DMI contrata su implementación y personalización.
4	Implementación de Paquetes Cerrados	Son aplicativos que los proveedores comercialización MDMQ-DMI contrata su implementación.

Lo solicitado en el contrato contrato 019-2014 "Modernizar de Manera Integral el Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito" correspondería a una "implementación de Software", por lo que para los pasos a producción deberían cumplir con los siguientes requerimientos generales:

¹ Se está validando si la versión 1.3 es la última versión emitida.

Nro.	Elemento	Descripción
1	Arquitectura Física	Se recomienda que sea un aplicativo distribuido mínimo en tres capas.
2	Software de Desarrollo	Capa de Presentación: ASPX, JQuery, Ajax C# Capa de Servicios / Negocio C# Capa de Datos SqlServer 2008
3	Comunicación	Web Services ADO.NET Biztalk
4	Software Base	Windows Server 2008 IIS 7.0 FrameWok 3.5 Visual Studio 2010 BizTalk 2006 R2/ 2009.
6	Ayudas	Debe existir ayuda en línea.
7	Entregables	Documentos Guía del Portal TeamSystem. Documento de Visionamiento Documento de Arquitectura Manual de Operaciones Informe de Software Nuevo Informe de Cambios de Software Documento de Instalación y Configuración. Manual de Usuario Manual Técnico Catálogo de Servicios Web Listado de Escenarios <input type="checkbox"/> Escenarios Individuales <input type="checkbox"/> Otros documentos Técnicos Adicionales (Si Aplica) Versionado Código fuente del Producto Objetos de BDD (scripts) Otros <input type="checkbox"/> Instaladores de Componentes (Si aplica) Modelo de Base de Datos(Visio / PowerDesigner) Administración del Proyecto <input type="checkbox"/> Cronograma <input type="checkbox"/> Material de Capacitaciones Informes <input type="checkbox"/> Informe de Avances del Proyecto <input type="checkbox"/> Informe Técnico de Pruebas Alfa <input type="checkbox"/> Informe Técnico de Pruebas Beta <input type="checkbox"/> Informe Técnico de Validación /

Nro.	Elemento	Descripción
		<p>Monitoreo</p> <p>Actas</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Acta de Pruebas Beta <input type="checkbox"/> Actas de Reunión Acta de Validación de Puesta en Producción Acta de Capacitación Entrenamiento Acta de Aceptación del Producto por parte de los funcionarios, <p>Todos los entregables, deben encontrarse en el portal del TeamSystem de cada proyecto.</p> <p>El grafico <input type="checkbox"/>, significa que los entregables pueden estar formados por más de un archivo, por lo que deben estar dentro de carpeta.</p>
8	Seguimiento post-implementación	50% del tiempo de implementación
9	Nuevos Requerimientos	Incluir costo de desarrollo por 200 horas
10	Garantía	Tiempo Mínima un Año Documento de Especificaciones de Cobertura de Garantía
11	Capacitación	Capacitación a Usuarios Capacitación Técnica (transferencia de tecnología) Las capacitaciones deben venir con su respectivo video.

Vigencia de la garantía técnica

En el documento de garantía técnica de buen funcionamiento de software se indica lo siguiente con respecto a la vigencia de la técnica:

SOFTWARE OFERTADO		ALCANCE DE LA GARANTÍA TÉCNICA
<p>Sistema Informático para Marginación Electrónica del Acervo Registral Digitalizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación • Base de datos • Transaccionalidad dentro del mismo sistema <p>INCLUYE: licenciamiento, entrega de códigos fuente, guía de uso, y transferencia de conocimiento a nivel del uso del sistema.</p>	1	<p>COBERTURA: Actualización, Parches, y configuraciones correctivas de estabilización sin costo adicional, según condiciones establecidas por el fabricante.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>VIGENCIA: tres años a partir del acto entrega-recepción del bien en el cual el software está implementado. Este período incluye el año de Soporte de Estabilización una vez concluido el período contractual.</p> </div> <p>CANAL DE GESTIÓN: Garantía a ser canalizada por el Consorcio ARCHIVOS DIGITALES MEB SEVENTEENMILE o sus empresas que la conforman, aplicando procedimiento de Soporte con el fabricante.</p>
<p>Sistema Informático para Gestión Registral Electrónica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación • Base de datos • Transaccionalidad dentro del mismo sistema <p>INCLUYE: licenciamiento, entrega de códigos fuente, guía de uso, y transferencia de conocimiento a nivel del uso del sistema.</p>	1	<p>COBERTURA: Actualización, Parches, y configuraciones correctivas de estabilización sin costo adicional, según condiciones establecidas por el fabricante.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>VIGENCIA: tres años a partir del acto entrega-recepción del bien en el cual el software está implementado. Este período incluye el año de Soporte de Estabilización una vez concluido el período contractual.</p> </div>

Gráfico: Extracto del documento Garantía técnica de buen funcionamiento de software

Se solicita se aclare a que se refiere con tres años a partir del acto entrega-recepción del bien en el cual el software está implementado, y como se relaciona estas versiones con respecto al plan de versionamiento planteado

Integración

Integración interna entre componentes y otros sistemas

Con respecto a la integración existente entre los componentes del SIREL y a la integración con otros componentes Municipales y no Municipales, en los documentos revisados no se evidencia información al respecto. Por lo que se solicitase indique donde se pueden ubicar dicha información, teniendo en cuenta lo solicitado en el contrato respecto a las integraciones, que en ítem de especificaciones tecnológicas del sistema se indica:

"El sistema cuente con timers parametrizables para timeout que permita pasar a escenarios transaccionales off-line y on-line según sea el caso de conectividad con otros sistemas o entre las capas transaccionales"

Como un punto especial respecto de las integraciones es lo relacionado con las formas de recaudación y su integración con los sistemas de recaudación Municipal, de lo cual también se solicita la información sobre esto en los diferentes versionamientos planificados, teniendo en cuenta que en el Entregable E24 sobre el Licenciamiento se indica que la "Recaudación en bancos", estará completa en la versión 2.0 planificada para el 30 diciembre del 2015

Recaudaciones por bancos	Completar	Estabilización		
--------------------------	-----------	----------------	--	--

Gráfico: Extracto de entregable E24

Integración entre los componentes del proyecto

El proyecto contempla otros componentes entre los que se encuentran los siguientes que se relacionan con los entregables de TICS(según la información del contrato):

- Subcomp. 1 Marco Jurídico (en especial con Resoluciones de Dinardap y normas de control Interno)
- Subcomp. 2 Procesos Registrales
- Subcomp. 6 Gestión de la calidad y seguridad de la información (teniendo muy en cuenta que según la funcionalidad solicitada los servicios registrales van a realizarse a través de Internet)

En los documentos revisados no se ha encontrado evidencia de la coherencia e integración que existe entre los componentes del proyecto, pero sí se evidencio en varios informes de fiscalización la solicitud de que se garantice que los procesos diseñados sean aplicados en el sistema:

Área temática: Informática y Tecnológica:

Dentro del área tecnológica se realiza una breve descripción del proceso de elaboración de productos desarrollados en el presente periodo sin que existan observaciones sustanciales.

En el área tecnológica se presentan las siguientes observaciones:

- Se debe garantizar que los procesos diseñados sean aplicados en forma directa en el sistema. Es así que se plantea por parte de la fiscalización la necesidad de realizar un taller de **TODO EL EQUIPO** relacionado al proceso en el que se muestre la aplicación de los procesos dentro del sistema diseñado.

Gráfico: Extracto de documento OFICIO_DEMPILE-RPQ-0044-2015_quinto_informe_mensual_avance_fiscalización

Se solicita los documentos que evidencien la alineación entre los componentes del proyecto que tienen relación a los componentes relacionados con TICS, especialmente el cumplimiento de las versiones del software con los procesos, aspectos de seguridad y su alineación para la certificación ISO 27001.

Capacitación

En el contrato se indica:

"Capacitación al personal técnico designado del REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO y DIRECCIÓN METROPOLITANA DE INFORMÁTICA por al menos 120 horas para cubrir temática de: instalación, activación, configuración, diseño y códigos fuente (de la funcionalidad implementada para el PRQ), control de cambios y actualizaciones del sistema (versionamiento, desarrollo, test, puesta de producción), contingencia (respaldos, recuperación, reactivación, mantenimiento), monitoreo de carga, monitoreo transaccional, funcionalidad, control de

cambio de datos (acceso controlado a la información y ajustes correctivos, alineadas a las políticas y normativa de Control Interno establecida por la Contraloría General del Estado y del MDMQ)"

Hasta el momento no se tiene ninguna información sobre la planificación de dicha capacitación. Sobre esto se debe tener en cuenta que si existen variaciones sobre los componentes tecnológicos que actualmente se usa en el Registro de la Propiedad (SQL Server y programación .net), es necesario se tenga en cuenta eso para la planificación de la capacitación y validar si las 120 horas son suficientes para cumplir con la transferencia de conocimientos requerida.

El plan de capacitación planteado y los contenidos debe ser previamente aprobados por el Registro de la Propiedad.

OBSERVACIONES RELACIONADAS AL HARDWARE Y COMUNICACIONES

Dimensionamiento

En el contrato en la parte de Especificaciones Tecnológicas del Sistema se indica :

"El sistema pueda crecer en funcionalidad (nuevas funcionalidades para nuevas necesidades) sin necesidad de nuevos servidores."

" La aplicación permita un CapacityPlanning para soportar el crecimiento del negocio en relación a la arquitectura "

Sobre esto en el documento RPDQM-PROYMIRP-2015-1019B-OF_SolicitudAConsortioGestionTemasTecnologicosPendientes_19oct2015 se encontró la siguiente solicitud:

EN EXCESO CON EL ESTADO DE LOS BIENES.		
4	Entregar al RPDQM el documento de la "Propuesta de Actualización de Arquitectura Tecnológica para SIREL"; el cual sería presentado a la DMI para su evaluación y presupuesto.	Hasta 26-oct-2015
5	Entregar al RPDQM el documento de "Dimensionamiento de Crecimiento de la/s Base/s de Datos de Gestor Documental y Folio Real", mostrando análisis desagregado y proyecciones anuales de crecimiento hasta Dic-2018.	Hasta 06-nov-2015

Grafica: Extracción documento RPDQM-PROYMIRP-2015-1019B-OF_SolicitudAConsortioGestionTemasTecnologicosPendientes_19oct2015

No se ha encontrado en \\Srv100filerp01\modernizacion\$, la evidencia sobre el dimensionamiento solicitados, se solicita se entregue dicho documento.

Se debe tener en cuenta también que en el contrato indica que existen 9 TB disponibles para respaldos, cualquier cambio en la arquitectura y distribución de las máquinas virtuales que se implementen debe respetar las usabilidad planteada en el contrato o implementar el hardware adicional para requerido para cumplir con lo planteado en el contrato, sin que esto sea un gasto adicional para el Registro de la Propiedad.

Se considerará la implementación de dos bahías con una capacidad total de 18 TB utilizables en el Storwize V7000.

Para el cálculo del número de discos, se consideró que en el equipo Storwize V7000 se utilice la bahía original para la red de almacenamiento de réplica con 9TB utilizables; y, se adicionó una bahía para la red de almacenamiento de respaldos con 9TB utilizables. La configuración recomendada por cada bahía es la siguiente.

- Espacio total requerido: 9 TB utilizables para réplica y 9 TB utilizable para respaldo

Gráfico : extracto Contrato 019_2014

En el entregable E23_InformeParametrizacionNuevoSistemaRegistralElectronico.pdf se tiene el siguiente esquema:

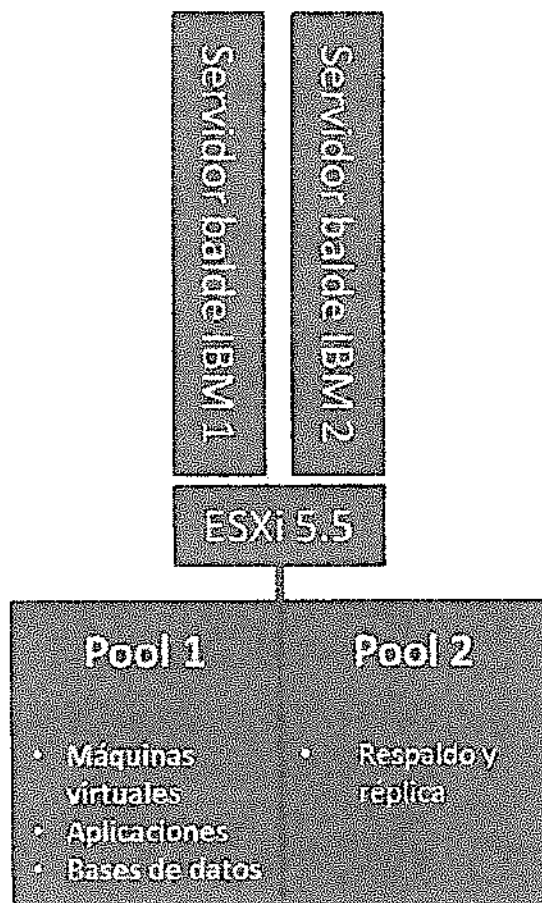


Gráfico: Extracto de documento E23_InformeParametrizacionNuevoSistemaRegistralElectronico.pdf

Confirmar el uso actual del Pool2 especificado en el documento E23_InformeParametrizacionNuevoSistemaRegistralElectronico.pdf para respaldo y réplica.

Mantenimiento de equipos

No se ha encontrado la evidencia los documentos sobre los mantenimientos del equipamiento recibido, se solicita se entreguen los documentos que avalen los mantenimientos según los cronogramas entregados.

Comunicaciones y Seguridades

No se ha encontrado en documento donde se evidencie los requerimientos de comunicación y seguridades (alineados a la norma ISO 270001) para los versionamientos de los diferentes componentes del SIREL, teniendo en cuenta que actualmente la administración de los elementos tecnológicos de comunicación y seguridades los tiene la Dirección Metropolitana de Informática.

OBSERVACIONES ESPECÍFICAS RELACIONADAS A CADA ENTREGABLE REVISADO

E.12 Actas de entrega y recepción adquisición de equipamiento operativo

(10 impresoras, 2 switches, 5 escaners y 10 etiquetadoras)

Especificar el uso de etiquetadoras, escaners, impresoras dentro del proceso de modernización.

Adjuntar los documentos del mantenimiento realizado a los equipos según el cronograma especificado para revisión.

E.05 Acta entrega y recepción y memoria técnica de la adquisición de la nueva infraestructura.

2 servidores IBM HS23

3 Windows Server 2012 R2 Datacenter ROK

1 Windows Server Standard 2012

1 Sistema de almacenamiento IBM :

- 2 Storwize V7000 Unified
- 1 SFF Expansión
- 1 V7000 SFF Control

Documento de memoria de características, dice en tabla de servidores marca HP, realizar la aclaración respectiva

El documento Memoria-Adquisición-SW, debe tener un alcance donde se especifique la configuración actual aplicada, por ejemplo se indica que se instaló el Windows Server, cuando a la fecha se encuentra instalado VMWARE ESX, de igual manera en el documento de entrega se indica una actividad denominada "Especificaciones Configuración Registro Propiedad", si existió un documento al respecto sería necesaria su revisión en la versión actualizada.

Adjuntar los documentos del mantenimiento realizado a los equipos según el cronograma especificado

E.13 Informe técnico de instalación, análisis de nueva infraestructura e instalación

Realizar actualización de documentos Memoria Técnica Proceso Instalación Software Base y Hardware la configuración actual, y mantenerlo actualizado el documento al suscitarse cambios adicionales.

En los documentos se indica que uno de los servidores es el controlador de dominio, confirmar si ese es el uso que se está dando al equipo, en caso contrario poner los justificativos para el cambio.

En las actas se indican algunas actividades por ejemplo "Instalación Software base en Chile", no existen documentos que evidencien las actividades realizadas.

E.14 Manuales de equipos y manuales de buenas prácticas

Incluir un índice con los documentos recibidos donde se indique la aplicabilidad en el Registro de la Propiedad, no se encuentra evidencia de que las observaciones realizadas en el informe de fiscalización hayan sido subsanadas.

E.17 Procedimiento de versionado del nuevo sistema de gestión electrónica.

En el acta entrega recepción del entregable se indica que deben realizarse actualizaciones del documento de versionamiento en otros entregables ya que por la naturaleza evolutiva del software y por la fecha de recepción el documento contiene lineamientos generales, indicar donde se encuentran los documentos que evidencien dicha evolución, donde debe también constar los documentos de la constatación de la aplicabilidad del documento teniendo en cuenta los estándares de la DMI sobre puestas en producción.

Confirmar que el documento actualizado se encuentre de acuerdo a las versiones del SIREL actuales y si se tienen planificadas modificaciones sobre los componentes o sus versiones, estos consten en el documento como planificación de los cambios.

E-16 Informe Instalación Sistema Gestión Documental y Registral

El alcance del sistema informático para indexamiento y marginación de actas indica temas relacionados a uso de firma electrónica e integración con sistema de folio real, confirmar si existe una evolución al respecto y que documentos lo evidencian.

En el informe se indica:

"3.1.4 Instalación VM-Ware

La descripción detallada de la instalación del ESXI ha sido solicitada a la compañía VM-Ware Ecuador y ésta será incorporada en la Versión 1.0."

Indicar la ubicación del documento indicado.

En la página 30 se indica :

"METADATOS

Se utilizará un software automático para la indexación y extracción de la metadata, la cual será publicada en una base de datos para ser utilizada por el gestor documental a implementar"

Indicar cuál es el software que extrae automáticamente los metadatos y cuál es el estado actual de la extracción de metadatos en las actas digitalizadas o el cronograma sobre la extracción de los metadatos.

Del informe técnico presentado se indica lo siguiente:

"Se debe realizar la implementación del sistema registral y actualizar el informe con información real que se encuentra en el centro de datos del Registro de la Propiedad para poder validarlo."

Confirmar en que parte del documento o en qué forma se puede validar el cumplimiento de esta solicitud.

En el informe de fiscalización se solicita lo siguiente:

- No se incluye el detalle de configuración de software: base de datos, capa media y otros.
- No se incluye el detalle de los pasos para administrar de manera básica los servicios instalados.
- No se visualiza el proceso de migración de base de datos MySQL a SQLServer según lo comprometido por el consorcio.

Gráfico: Extracto de Informe-Fiscalización-Entregables-E16-E18-E19-E29_15may2015

En el entregable no se evidencia la parte relacionada a los primeros 2 puntos, sobre el punto 3 se tiene lo siguiente:

12 Descripción del proceso de migración de la base de datos del Gestor Documental y del nuevo Sistema de Gestión Registral Electrónico

Motor de base de datos actual: MySQL Server 5.6

Motor de base de datos a migrar: SQL Server 2012

Descripción de procedimientos:

- 1.- Análisis de las tablas almacenadas en MySQL 5.6
- 2.- Creación de la nueva BD en SQL Server 2012
- 3.- Exportación de las tablas de los nodos de Cloudim en MySQL 5.6
- 3.1.- Nodos: documentos, versiones, propertyts, general (Parámetros iniciales y usuarios, roles y perfiles)
- 4.- Importación de la tabla de nodos en SQL Server 2012.

13 GLOSARIO

Gráfico: Extracto de E16 Informe de instalación y4

Se solicita realizar los documentos evolutivos correspondientes del entregable E16 relacionado con lo efectuado con las versiones planificadas del SIREL, hasta el momento debería existir una versión de documento para las versiones 1.0 y 2.0. Ya que por la redacción del documento está relacionada a la versión 0.001 existen referencias a las versiones 1.0 en futuro y se debe validar lo efectuado en cada versión o las variaciones existentes dentro del proceso evolutivo.

E-18 Informe instalación nuevo sistema de gestión electrónica en equipos clientes

En el entregable se tiene la arquitectura de la versión 0.001. Confirmar en que documento se encuentra la evolución correspondiente de lo expuesto en el entregable a las versiones 1.0 y 2.0 de SIREL

Indicar como se usan las licencias adquiridas de SQL Server a las que se hace referencia en los documentos en las versiones 1.0 y 2.0 en el esquema propuesto.

En el documento se hace referencia las siguientes licencias:

7 LICENCIAMIENTO DE HERRAMIENTAS PROPUESTAS POR EL CONSORCIO

El Sistema Registral que esta implementado en el Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito se llama D.O.M© (Document Organization Management) y está conformado por los siguientes módulos:

1. CloudIM, corresponde al gestor documental
2. Folio real, corresponde a la sistema electrónico de inscripciones en formato electrónico.
3. CrashPlan, utilitario de respaldo de información
4. MySql, controlador de base de datos
5. Git, utilitario de versionamiento de software

Gráfico: Extracto deEntregable18

Confirmar la evolución con respecto a CrashPlan ,MySql y Git, en que documento se encuentra y que documentos avalan el cambio.

En el ítem 7.2 del entregable se indica lo siguiente:

“

7.2 ALCANCE Y PROCEDIMIENTO DE SOPORTE

Características generales del alcance y procedimiento de soporte:

- **Contrato: 19-2014**
- **Servicio:** Soporte a operación del D.O.M © durante la ejecución del contrato 19-2014 y por 2 años adicionales contados a partir de la aceptación del sistema de información.
- **Cobertura:** Instalación en un servidor de producción del Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito.
- **Cantidad:** 1
- **Fecha de inicio:** 22 de diciembre de 2014
- **Fecha de finalización:** 2 años adicionales contados a partir de la aceptación del sistema de información.

Estas licencias están sujetas a los términos y condiciones de derechos de propiedad y al contrato suscrito entre Archivos Digitales Meb S.A. y Consorcio Archivos Digitales Meb Seventeen Mille.

Gráfico: Extracto deE18

Confirmar en que entregable o con que documentos se realizará la aceptación del sistema de información, desde donde se cuentan los dos años sobre el soporte. Revisar la indicación sobre la "Instalación de un servidor de producción" y la arquitectura planteada.

Se usa diversa terminología para llamar al sistema SIREL, en estos documentos se lo denomina DOM DocumentOrganization Management

Sobre:

7.3 GARANTÍA TÉCNICA

Sin perjuicio de cualquier término contraído en la Red Pública de Chile a través de fusiones y adquisiciones que se aplicarán las siguientes condiciones de garantía adicionales:

Para los clientes que hayan comprado el D.O.M©, se pondrá a disposición una técnico para proporcionar apoyo técnico como parte de los Servicios.

Si el Software y / o Servicios adquiridos no se ajustan a las garantías antes mencionadas, la única solución será que Archivos Digitales Meb S.A, proporcione un técnico en el Registro de la Propiedad del Distrito Metropolitano de Quito que ejecute el soporte in situ.

Gráfico : Extracto de documento E18

Aclarar lo relacionado al técnico según lo que se indica en el segundo y tercer párrafo y el tiempo que se tendría el técnico el Registro de la Propiedad.

Este párrafo como se relaciona con los documentos de Garantía Técnica recibidos, en la firma del contrato

E-19 Constancia de Implantación Nuevos Sistema de Gestión Electrónica

En este entregable de agosto 2015 se expone por primera vez los acuerdos sobre versionamiento de los componentes :

- Planificación sobre los versionamientos del SIREL,
- Se identifica las funcionalidades de cada versión y las fechas límite de entrega de cada versión, Metodología de trabajo sobre ajustes a la funcionalidad
- Metodología de contacto y soporte

En el Oficio RPDMQ-PROYMIRP-2015-1019b-OF de octubre cuyo asunto es : Solicitud a Consorcio temas tecnológicos pendientes, se debe realizar un documento de seguimiento sobre el estado actual de los temas del oficio mencionado.

E-29 Material de Capacitación y uso del Sistema de Gestión Documental y Registral

En el acta entrega recepción se indica:

Debido a la dinámica evolutiva del Sistema Registral Electrónico, el Consorcio se compromete a efectuar actualizaciones de los manuales relacionados con el sistema, difundirlos y efectuar las respectivas capacitaciones al personal técnico y operativo del RPDMQ, según las versiones sean gestionadas para su implementación. Las actualizaciones del material y la constancia de capacitación en el uso, administración, mantenimiento y escenario contingente local del sistema tecnológico, serán anexados a los entregables E.22, E.15, E.30, E.32 y E.34.

Gráfico: Extracto del documento E29

Confirmar la entrega en el E22 y E15 de la correspondiente evolución del material de capacitación, y debe existir versiones de los documentos relacionadas a las versiones 1.0 y 2.0 del Software Registral.

En el informe de fiscalización se solicitaba las Pantallas de funcionalidad sobre la parte del sistema registral esto no se evidencia en el entregable.

Sugiero tener en cuenta lo recomendado en la circular No. 001-2013 de Contratación Pública sobre Requisitos Procedimientos – Contratación Pública, donde con respecto a :

- **Transferencia de Conocimientos Tecnológicos (en casos determinados):** Cuando exista compra de tecnología, de forma obligatoria, se deberá indicar que existirá capacitación a los funcionarios del MDMQ. Se deberá indicar lo siguiente: (i) Número de funcionarios a ser capacitados, (ii) lugar de la capacitación, (iii) tiempo mínimo de la capacitación, (iv) Si el Contratista deberá emitir certificados (v) En qué plazo el Contratista deberá realizar la capacitación (vi) otros requerimientos relevantes de la capacitación.

Se debería indicar en que documento se especifica la evolución de la capacitación de acuerdo a las diferentes versiones puestas en producción.

Tener en cuenta las observaciones sobre capacitación expuestas en el ítem de observaciones de software de este documento.

E 20 Creación y validación copias de respaldo - Contingente

Se indica nuevamente la arquitectura del gestor documental, donde existen partes demasiado genéricas de la herramienta y no se explica la aplicación específica para el proyecto de modernización, ni tampoco se entiende su utilidad dentro del entregable, por ejemplo en catalogación y metadatos se indican varias cosas sobre las tecnologías usadas pero no se indica cómo se usa en la implementación del RPQ.

8. Catalogación y Metadatos

El Gestor Documental se integra con diversos motores de OCR open source (como Cuneiform o Tesseract) y comerciales (como Abbyy, Kofax o Cognitive entre otros). Todo ello gracias a la arquitectura Java EE implementada.

El scripting - Bean Shell - en combinación con el sistema de eventos, las tareas inteligentes (Smart Task), el planificador de tareas (Crontab) y los reports (Jasper Reports) permiten planificar, ejecutar y controlar el proceso de captura automática de metadatos, así como automatizar procesos complejos de una forma totalmente transparente para el usuario.

Sobre el sistema registral se indica:

- 1 máquina virtual con Microsoft Windows Server 2012 R2
 IP: 172.20.212.24
 Hardware alocado: 4 cores, 8 Gb RAM, 120 Gb HDD
 Software instalado:
 - MSSQL Server 2012, como base de datos transaccional
 - Django development server, como servidor web
 - FastCGI, como interfaz de scripting lenguajes y http
 - GIT, como software para manejo de versiones de código fuente.
 - Código fuente y compilado del sistema de folio real versión 0.001

Gráfico: Extracto de documento entregable E20

Confirmar que la entrega del fuente indicado de la versión 0.001, ya sea dentro de la máquina virtual o de forma independiente.

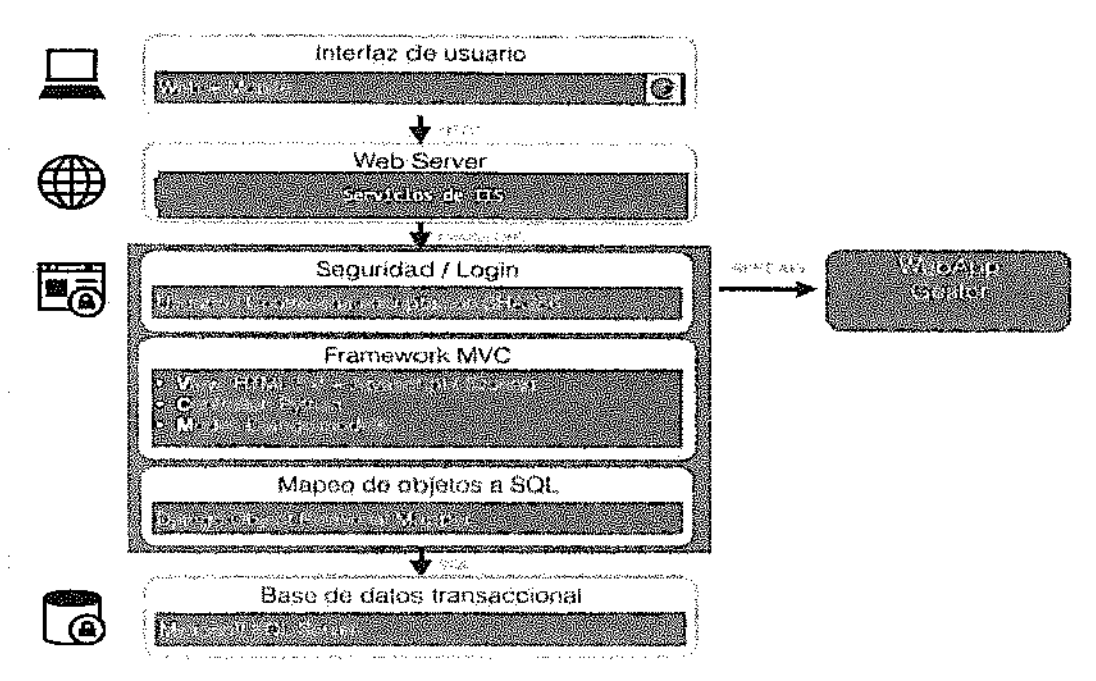


Gráfico: Extracto de documento entregable E20

En el texto del entregable se indica como servidor web servidor de páginas web el aplicativo Django development, pero en el gráfico de la arquitectura dice servicios de IIS

Sobre el procedimiento de respaldo de la base de datos del gestor documental se indica que el personal del consocio lo realizará de forma manual:

relacionadas a funcionamiento.

Procedimientos de respaldo:

Software a utilizar: MySQL Workbench 6.2 (Herramienta propia de administración del motor de base de datos MySQL)

Tipo de respaldo: Manual

Frecuencia: Diaria

Hora ejecución: 21:00hrs

Detalles:

I vez por día personal de Consorcio manualmente creará un respaldo, en adelante dump de base de datos de MySQL Server 5.6

Este es almacenado en una carpeta compartida en red en la misma máquina virtual del Gestor Documental donde RPDMQ debe administrarla desde esa carpeta compartida en red.

El dump de la base de datos es exportado con el total de tablas contenidas, no se comprime y queda con el formato .sql y tiene el nombre con la fecha del respaldo.

Gráfico: Extracto de documento entregable E20

De esto han existido pedidos para que se automatice, debería existir un documento donde se pueda revisar las opciones donde se indique la forma de respaldo actualizada.

E-24 Licenciamiento sistemas documental y gestión registral

En el documento Anexo 1.1-SustentoOficialLicenciaDOM se indica los siguientes esquemas referenciales:



GRAFICO A: Esquema Referencial DOM© (general)

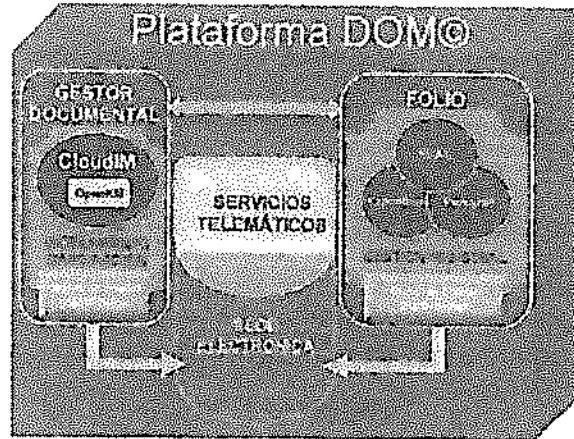


GRAFICO B: Esquema Transaccional (referencia global) de la Plataforma DOM©

Gráfico: Extracto del documento Anexo 1.1-SustentoOficialLicenciaDOM

Se solicita la "Descripción Detallada de la versión funcional previo a la parametrización para el RPDMQ(versión original ofertada por el Consorcio)" y que en cada versionamiento mayor que se implemente en el Registro (tanto en test como en producción) cumpla con la documentación solicitada en los pasos a producción según la metodología de la DMI.

Se solicita se informe como el software de Gestión Registral cumple con lo especificado para manejo de folio real, cronológico y personal.

El Administrador del Contrato será el custodio de las licencias hasta que culmine el Contrato 019-2014, el cual contempla la aceptación final de la implementación del Sistema Registral Electrónico.

A continuación se indican los datos referenciales de los licenciamientos que forman parte del Entregable E-21:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (sin IVA)	TOTAL (sin IVA)
MOTOR DE FIRMAS ELECTRONICAS (para Gestor Documental) N/S: MEB-2015-EC-249812FE-RPDMQ-	1	US\$ 12.629,28	US\$ 12.629,28

Gráfico: Extracto del documento InformeTécnico-BienesIntangibles-E24-E21_17ago2015

Sobre el motor de firmas electrónicas que consta en el InformeTécnico-BienesIntangibles-E24-E21_17ago2015 con la cantidad de 1 por un valor de 12629,28 usd, indicar como se relaciona con la información del documentoE21_Certificados-Digitales, donde se indica un software para firma electrónica para gestor documental y sistema de folio real con cantidad de 2 por un valor unitario de 11823,00, indicar la relación entre sí y con lo solicitado en el contrato y por qué se se los toma de forma independiente al Gestor documental y al Sistema registral.

Número de certificados	Costo unitario	Costo total
227	USD. 20,00	USD. 4.450,00
Número de Renovaciones	Costo unitario	Costo total
227	USD. 15,00	USD. 3.405,00
Total certificados		USD. 7.855,00
Software para firma electrónica para gestor documental y sistema de folio real a la medida del RPDMQ	Costo unitario	Costo total
2	USD. 11.823,00	USD. 23.646,00
Total certificados digitales para el RPDMQ		USD. 31.501,06

Gráfico: Extracta de documento : E21_Certificados-Digitales

E22 Informe Personal Operativo Capacitado Nueva Herramienta Informática

Anexo5_AyudasMemoriaSocializaciónFuncionalidadGestorDocumental-v-1-00, donde no constan firmas y no corresponde a la constancia de capacitación operativa.

sociabilización en el RP. Posteriormente durante el proceso de pruebas e implementación es que estas versiones de manuales se irán perfeccionando y complementando con las anteriores.

Actas de capacitación y Asistencia

Gestor Documental Anexo 1

Sistema Registral Folio Real Anexo 4 y Anexo 5

Gráfico: Extracto del Entregable E.22

Confirmar donde se encuentra la documentación sobre las capacitaciones ejecutadas, y las versiones de los manuales según la planificación de versionamiento y las puestas en producción realizadas hasta la fecha. Además en el acta entrega recepción de este entregable se indica que existirán evidencias de las actualizaciones en el entregable E15.

incorporando las evidencias de los eventos efectuados y los manuales actualizados como anexos en los Entregables E.15, E.30, E.32, E.34, ya que constituyen instrumentos técnicos para el uso adecuado y efectivo de las herramientas tecnológicas implementadas en el RPDMQ.

Gráfico: Extracto del documento Acta_RPDMQ-PROYMIRP-2015-35-AERP_Entregable-E23_31ago2015

E23 Informe Parametrización Nuevo Sistema Registral Electrónico

En el documento RPDMQ-PROYMIRP-2015-0626A-ARTP_DefinicionAlcanceYEstructura-Entregables-E25-E22-E23-E21_26Jun2015, donde se acuerdo la estructura que debía contener el entregable y sobre el E23 se tiene lo siguiente:

- c) E-23 "Informe de parametrización del nuevo sistema de gestión electrónica aprobado por el REGISTRO DE LA PROPIEDAD"
(fecha máxima de entrega: 30-jul-2015)
ALCANCE: Descripción de la implementación, pruebas y puesta en producción de la versión 1.00 del Gestor Documental (Marginalización Electrónica) y Sistema Registral (Folio Real)

ESTRUCTURA REFERENCIAL:

- ANTECEDENTE (narrativos de la gestión técnica efectuada para llegar a la versión 1.00 y la planificación de las posteriores versiones; y la descripción de la vinculación complementaria de este entregable con el entregable E.22)
- MEMORIA TÉCNICA DE INSTALACIÓN DEL GESTOR DOCUMENTAL VERSIÓN 1.00
- MEMORIA TÉCNICA DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA REGISTRAL VERSIÓN 1.00
- MEMORIA TÉCNICA DE PRUEBAS TRANSACCIONALES DE GESTOR DOCUMENTAL VERSIÓN 1.00
- MEMORIA TÉCNICA DE PRUEBAS TRANSACCIONALES DE SISTEMA REGISTRAL VERSIÓN 1.00
- MEMORIA TÉCNICA DE PUESTA EN PRODUCCIÓN DE GESTOR DOCUMENTAL VERSIÓN 1.00
- MEMORIA TÉCNICA DE PUESTA EN PRODUCCIÓN DE SISTEMA REGISTRAL VERSIÓN 1.00
- MEMORIA TÉCNICA DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN DEL GESTOR DOCUMENTAL
- ANEXOS:
 - ACTAS DE PRUEBAS
 - ACTAS DE PUESTA EN PRODUCCIÓN
 - ACTUALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE VERSIONAMIENTO
 - INFORME DE ENTREGA DE LA ADMINISTRACIÓN DEL GESTOR DOCUMENTAL AL RPDMD
 - ACTA DE ACUERDO DE NIVELES DE SERVICIO CON GESTOR DOCUMENTAL VERSIÓN 1.00
 - ACTA DE ACUERDO DE NIVELES DE SERVICIO CON SISTEMA REGISTRAL VERSIÓN 1.00

Gráfico: Extracto del documento RPDMD-PROVMIRP-2015-0626A-ARTP_DefiniciónAlcanceYEstructura-Entregables-E25-E22-E23-E24_26Jun2015.pdf

Presentar el documento final donde se cumpla lo solicitado y incluyendo los anexos mencionados en el documento, donde aplique con las firmas respectivas.

39 E-21 CERTIFICADOS-DIGITALES

Sobre lo indicado en relación a los certificados y la vinculación con los usuarios y Teniendo en cuenta que en el contrato en el ítem relacionado al Sistema Registral Electrónico se indica lo siguiente:

"Que permita determinar la responsabilidad y las acciones de los usuarios que ejecutan en una entrada o de los que generen un documento hacia otra persona dando seguridad de ese cambio por medio de la utilización de la firma digital."

"Que permita llevar el seguimiento de listas de responsabilidad firmadas digitalmente."

Es necesario especificar cómo el esquema propuesto se alinea con las políticas de seguridad de información de la ISO 27001. Tener en cuenta lo relacionado a la integridad sobre entre los usuarios que ingresan a la aplicación y los certificados asociados.

El procedimiento para firmar electrónicamente inicia con la carga en cuenta de usuario del Sistema Registral su archivo .p12 de certificado digital con el que firmará los documentos.



Usuarios

Grupos

Firmas

En datos de Usuario seleccionar archivo para cargar. Y grabar.

Datos adicionales Usuario

Certificado

Actualmente

./media/certificados/certificate_qrto.p12 Limpsear

Modificar:

Seleccionar archivo Ningún archi...seleccionado

Gráfica: extracto del documento 39_E-21_CERTIFICADOS-DIGITALES

E-15 INFORME ANUAL

Presentar el documento final donde se evidencie el cumplimiento de los compromisos sumidos y la evolución de los entregables, incluyendo los anexos mencionados en el documento, con las firmas respectivas donde aplique.

Conclusiones y Recomendaciones

1. Se solicita que en todos los documentos exista un estricto control de cambios y aprobaciones.
 2. Es necesario contar con un documento maestro donde se pueda validar los motivos y la aprobación de los cambios evolutivos que se han realizado con relación a los diferentes entregables.
 3. Se sugiere tener un documento maestro donde se mantenga la información técnica esencial de cada entregable actualizada.
 4. Para cada versión de los diferentes componentes del software puestos en producción es necesario se entregue y valide el código fuente implementado.
 5. Debido al carácter evolutivo del software que se viene implementando es necesario mantener una metodología rigurosa de puesta en producción y versionamiento que permita identificar los cambios realizados, la cual debe estar alineada a la metodología de la DMI, donde se incluyen la documentación habilitante para el paso a producción.
 6. Cualquier variación con respecto a los componentes tecnológicos inicialmente ofertados no deben generar al Registro de la Propiedad ningún costo adicional de propiedad o por requerimientos de soporte posterior a la fecha de terminación del contrato o de la fecha de soporte que indica el contrato.
-

7. Se debe especificar y acordar costos para el soporte posterior a las fechas de terminación del contrato, terminación de garantías o terminación del soporte contratado, para todos los componentes del software y hardware.
 8. Todos los componentes tecnológicos deben estar integrados y no debe existir duplicidad, que impliquen posteriormente gastos de mantenimiento y configuración para el Registro de la Propiedad.
 9. Es necesario tener personal que brinde soporte en sitio durante toda la etapa de implementación y estabilización del proyecto, hecho evidenciado en E18 Informe instalación nuevo sistema de gestión electrónica en equipos clientes , en la parte de garantía técnica.
 10. Revisar lo referente al Software para firma electrónica para gestor documental y sistema de folio real a la medida del RPDMQ, y su relación al software solicitado en el contrato y los costos evidenciados en los entregables.
 11. Se debe tener en cuenta que se esta realizando un cambio de técnica registral que conlleva a cambios fuertes en relación a los procesos registrales directamente relacionados a atención al público, y que esto se encuentra intimamente relacionado con el cambio del sistema informático principal que usa el Registro de la Propiedad, por lo que es necesario dentro de la metodología de implementación y antes de cualquier salida a producción , se tenga mediciones de tiempos y el consiguiente análisis de impacto y mitigación, con el fin de no afectar la atención al ciudadano en tiempos y calidad de los productos registrales.
 12. No se encuentra evidencia en los documentos revisados sobre la implementación de esquemas de alto rendimiento, alta disponibilidad , balanceo de carga y escalabilidad de la(s) base de datos que soportan los componentes tecnológicos implementados o a implementarse.
-

Realizado por: Doris Ochoa

