



Empresa Municipal de
Servicios Funerarios y
Cementerios de Madrid

EXPEDIENTE EMSFC/2018/00021

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR LA CONTRATACION DEL DISEÑO Y CREACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE DESARROLLO DE APLICACIONES A MEDIDA Y SU ESTRATEGIA DE MIGRACIÓN DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS FUNERARIOS Y CEMENTERIOS DE MADRID S.A.

Madrid, 21 de diciembre de 2018



Contenido

1. Objeto Contrato	4
2. Antecedentes, Sistema Actual y Sistema Propuesto	5
1. Mapa de Sistema Actual – Arquitectura Negocio y Aplicaciones	6
Comercial y de Servicios	6
Cementerios	7
Administración y Finanzas	8
Recursos Humanos	10
Calidad	12
Resumen de Aplicaciones	13
2. Mapa de Sistema Actual – Arquitectura Técnica	14
Esquema general	14
Descripción detallada del entorno	14
Volumetría Aplicación	15
3. Mapa de Sistema Propuesto	18
3. Servicios Solicitados	19
1. Arquitectura de desarrollo y explotación de aplicaciones a medida y del modelo de convivencia con la actual.	19
Punto 1. Documentación de Requisitos Funcionales.	19
Punto 2. Documentación Técnica de Aplicación actual.	20
Puntos 3 y 4. Definición Arquitectura de desarrollo y explotación de aplicaciones, selección de componentes.	21
Punto 5. Definición procedimientos de gestión de la demanda, desarrollo, pruebas y promoción de cambios.	25
Punto 6. Diseño y ejecución de la formación y acompañamiento del equipo de Desarrollo e IT de la EMSFCM sobre los nuevos componentes, lenguajes y métodos.	27
Punto 7. Creación del entorno de desarrollo de “Convivencia” y construcción del modelo de prueba (Proceso de Contratación).	28
Punto 8. Creación del entorno de desarrollo de aplicaciones a medida y construcción del modelo o pieza funcional de prueba (Proceso de Contratación).	28
Punto 9. Validación del entorno de PILOTO/Pruebas.	29
Punto 10. Documentación del modelo de Arquitectura y ALM, diseño de estrategia de migración, tiempos, estimación de costes de hosting y equipo.	29
Punto 11. Transferencia de conocimiento a equipo de desarrollo e IT de la EMSFCM.	30



2. Gestión del Proyecto.	30
Punto 1. Gestión del Proyecto.	30
Punto 2. Plan de proyecto, tiempos.	32
Punto 3. Equipo de proyecto.	35
Punto 4. Niveles de servicio.	36
3. Sumario de requisitos iniciales a nivel de gestión de usuarios y accesos	38



1. Objeto Contrato

La EMSFCM desea contratar los servicios especializados de consultoría para la creación de su arquitectura de desarrollo de aplicaciones a medida y modelo de gestión, así como el diseño de la estrategia de migración de la aplicación actual a esta nueva arquitectura.

Constituye el objeto del presente procedimiento la contratación de los siguientes apartados posteriormente detallados con su definición y entregables (ver punto 3 “Servicios Solicitados”):

Arquitectura de desarrollo y explotación de aplicaciones a medida y del modelo de convivencia con la actual.

1. Documentación de Requisitos Funcionales.
2. Documentación Técnica de la Aplicación actual.
- 3/4. Definición Arquitectura de desarrollo y explotación de aplicaciones, selección de componentes
5. Definición procedimientos de gestión de la demanda, desarrollo, pruebas y promoción de cambios.
6. Diseño y ejecución de la formación y acompañamiento del equipo de Desarrollo e IT de la EMSFCM sobre los nuevos componentes, lenguajes y métodos.
7. Creación del entorno de desarrollo de “Convivencia” y construcción del modelo de prueba (Proceso de Contratación).
8. Creación del entorno de desarrollo de aplicaciones a medida y construcción del modelo o pieza funcional de prueba (Proceso de Contratación).
9. Validación del entorno de PILOTO/Pruebas.
10. Documentación del modelo de Arquitectura y ALM, diseño de estrategia de migración, tiempos, estimación de costes de hosting y equipo.
11. Transferencia de conocimiento a equipo de desarrollo e IT de la EMSFCM.

Gestión del Proyecto

1. Gestión del proyecto
2. Plan de proyecto, tiempos
3. Equipo de proyecto
4. Niveles de servicio



2. Antecedentes, Sistema Actual y Sistema Propuesto

Tras muchos años trabajando con aplicaciones con desarrollo propio en entornos INFORMIX, la 'Empresa Municipal de Servicios Funerarios y Cementerios de Madrid' (EMSFCM en adelante) ha tomado la decisión de actualizar la arquitectura técnica de los desarrollos/aplicaciones y buscar una solución alineada con las tecnologías que hoy en día proporciona el mercado.

Actualmente la arquitectura técnica se basa en una plataforma Unix con un SGDB Informix y explotado con aplicaciones propias desarrolladas en i-4GL y GENERO.

Los usuarios tienen aplicaciones que están muy personalizadas a sus necesidades y llevan utilizando durante mucho tiempo con lo que la arquitectura de procesos es igualmente 100% personalizada y a medida.



Toda esta infraestructura está alojada en un hosting con 3 entornos (desarrollo, preproducción y producción) en un CPD de uno de los proveedores de la EMSFCM y se accede mediante conexiones SSH.

Las comunicaciones interdepartamentales y órdenes de trabajo entre equipos se realizan mediante el envío de faxes o impresoras desplegadas por los departamentos de la EMSFCM.

La solución utilizada pese a tener una arquitectura funcional y de procesos válida es muy rígida técnicamente y exige un elevado número de horas de mantenimiento, por lo que la EMSFCM ha decidido buscar una arquitectura alternativa, así como posteriormente estudiar la mejor estrategia de migración del entorno actual, así como del reciclaje de todo el equipo de desarrollo.



1. Mapa de Sistema Actual – Arquitectura Negocio y Aplicaciones

Como introducción a la arquitectura actual que será objeto de migración, este apartado muestra la estructura de aplicaciones de las distintas áreas funcionales o procesos en relación con los sistemas o bloques de aplicación que poseen cada una de ellas:

- Comercial y Servicios
- Cementerios
- Administración y Finanzas
- Recursos Humanos
- Calidad

Se adjunta diagrama con información complementaria:



AAEMunicipalSFCEx
posionPrincipal.pdf

Comercial y de Servicios

Inventario de Sistemas

A continuación, se enumeran las aplicaciones de las distintas Divisiones Funcionales que forman el Área Comercial y Servicios, exponiendo información general sobre ellas.

Los parámetros que se han considerado básicos, y que describen los sistemas existentes, se agrupan en la siguiente tabla:

Nombre Sistema	Funciones	Plataforma
Gestión Comercial	Todos los procesos comerciales, desde la contratación de los servicios, asignación de salas, acompañamiento a familiares, gestión de documentación, etc.	Informix
Gestión del Servicio	Gestión y control de todos los procesos contratados en tiempo y en forma. Estadísticas y control de recursos globales	Informix

Arquitectura.

La aplicación fundamental en la que se centra el trabajo del Área es la de gestión sobre Informix.

Intercambio automático de Información.

Las aplicaciones de Gestión Comercial y de Servicios están integradas completamente con el resto de las aplicaciones corporativas.

Uso de aplicaciones específicas no corporativas.

No existe aplicación específica no corporativa.



Integración entre los sistemas

A continuación, se expone una tabla mostrando cómo se produce la comunicación entre el Área Comercial y el resto de Áreas o sistemas de la empresa:

- Se identifica el Área o Sistema con el que comparte información
- Se identifica si esta información es de salida (desde el Sistema funcional hacia fuera), o de entrada (información recibida desde el Sistema funcional).
- Se identifica a grandes rasgos el tipo de información que se comparte.
- Se identifica el medio a través del cual se comparte la información (Grado de automatización).

Área / Sistema	Flujo de información	Función	Grado de automatización
CEMENTERIOS	Entrada/Salida	Servicio de cementerios	Automático
CREMATORIOS	Entrada/Salida	Servicio de crematorios	Automático
ALMACÉN	Entrada/Salida	Servicio de almacén	Automático
FLORISTERÍA	Entrada/Salida	Servicio de floristería	Automático
CONTABILIDAD	Salida	Servicio de contabilidad	Automático
RECURSOS HUMANOS	Entrada/Salida	Servicio de RH	Automático
OTROS SERVICIOS	Salida/Entrada	Coches duelo, esquela, floristería, etc.	Automático

Cementerios

Inventario de Sistemas

A continuación, se enumeran las aplicaciones de las distintas Divisiones Funcionales que forman el Área Cementerios, exponiendo información general sobre ellas.

Los parámetros que se han considerado básicos, y que describen los sistemas existentes, se agrupan en la siguiente tabla:

Nombre Sistema	Funciones	Plataforma
Gestión Cementerios y Crematorios	Todos los procesos comerciales relacionados a ventas de fítulos, calas y licencias de obras. Gestión de inventario de unidades de enterramiento, exhumaciones, transmisiones de titularidad, reducciones y traslados. Así como renovaciones de enterramiento, expedientes de ruinas, etc.	Informix

Arquitectura.

La aplicación fundamental en la que se centra el trabajo del Área es la de gestión sobre Informix.



Intercambio automático de Información.

La aplicación de Gestión de Cementerios y Crematorios está integrada completamente con el resto de las aplicaciones corporativas.

Uso de aplicaciones específicas no corporativas.

Para la Gestión de Cementerios No existe aplicación específica no corporativa.

Integración entre los sistemas

A continuación, se expone una tabla mostrando cómo se produce la comunicación entre el Área de Cementerios y Crematorios y el resto de Áreas o sistemas de la empresa:

Se identifica el Área o Sistema con el que comparte información:

- Se identifica si esta información es de salida (desde el Sistema funcional hacia fuera), o de entrada (información recibida desde el Sistema funcional).
- Se identifica a grandes rasgos el tipo de información que se comparte.
- Se identifica el medio a través del cual se comparte la información (Grado de automatización).

Área / Sistema	Flujo de información	Función	Grado de automatización
COMERCIAL Y SERVICIOS	Entrada/Salida	Servicio de contratación y servicios	Automático
ALMACÉN	Entrada/Salida	Servicio de almacén	Automático
CONTABILIDAD	Entrada/Salida	Servicio de contabilidad	Automático
RECURSOS HUMANOS	Entrada/Salida	Servicio de RH	Automático

Administración y Finanzas

Inventario de Sistemas

A continuación, se enumeran las aplicaciones de las distintas Divisiones y Áreas Funcionales que forman el Área Financiera, exponiendo información general sobre ellas.

Los parámetros que se han considerado básicos, y que describen los sistemas existentes, se agrupan en la siguiente tabla:

Nombre Sistema	Funciones	Plataforma
Gestión Financiera	Todos los procesos administrativos financieros relacionados con la conciliación, contabilidad, control presupuestario, etc.	Informix
Gestión de Compras y Almacén	Todos los procesos administrativos relacionados con la gestión de las compras, licitaciones y almacén de existencias.	Informix



Arquitectura.

La aplicación fundamental en la que se centra el trabajo del Área es la de gestión sobre Informix.

Intercambio automático de Información.

Las aplicaciones de Gestión Financiera y Compras/Almacén están integradas completamente con el resto de las aplicaciones corporativas.

Uso de aplicaciones específicas no corporativas.

No existe aplicación específica no corporativa.

Integración entre los sistemas

A continuación, se expone una tabla mostrando cómo se produce la comunicación entre el Área Financiera y el resto de Áreas o sistemas de la empresa:

- Se identifica el Área o Sistema con el que comparte información:
- Se identifica si esta información es de salida (desde el Sistema funcional hacia fuera), o de entrada (información recibida desde el Sistema funcional).
- Se identifica a grandes rasgos el tipo de información que se comparte.
- Se identifica el medio a través del cual se comparte la información (Grado de automatización).

Área / Sistema	Flujo de información	Función	Grado de automatización
COMERCIAL Y SERVICIOS	Entrada/Salida	Servicio de contratación y servicios	Automático
CEMENTERIOS E INVERSIONES	Entrada/Salida	Servicio de cementerios/crematorios	Automático
RECURSOS HUMANOS	Entrada/Salida	Servicio de RH	Automático

Procesos Área Financiera

Procesos Área Financiera
<ul style="list-style-type: none">• Realización de cobros y pagos centralizados• Emisión masiva de cheques de proveedores• Emisión no masiva de cheques• Emisión de transferencias bancarias• Gestión de cheques no cobrados• Contabilización de las operaciones relativas a la tesorería• Realización de la conciliación de cuentas bancarias• Alta, baja y modificaciones de la base de datos de cuentas bancarias• Generación de cartas de acompañamiento de documentos de pago• Control datos contables• Gestión de cobranza en general



- Mantenimiento de recibos
- Mantenimiento datos oficinas bancarias
- Definición y mantenimiento del sistema de distribución de ingresos / gastos a destinos y productos (contabilidad analítica)
- Elaboración del índice de productividad administrativa (cuantificación de las necesidades de personal administrativo)
- Control de gastos generales mensuales
- Contabilidad general
- Gestión de proveedores
- Gestión de almacenes
- Gestión de Compras
- Procesos de Licitación
- Gestión Activos Fijos
- Envío de datos financieros Ayuntamiento (SAP, RECO)
- Recogida de datos desde diversos sistemas y elaboración del informe 347 para Hacienda.
- Mantenimiento datos
- Generación de informes
- Generación de informes (contables, gastos generales)
- Generación de informes (recibos, liquidaciones, comisiones)
- Consultas
- BBDD de proveedores de la empresa
- Gestión tributaria
- Datos asociados al pago de los servicios
- Contratación de viajes y emisión de billetes
- ...

Recursos Humanos

Inventario de Sistemas

A continuación, se enumeran las aplicaciones usadas por la Departamento de Recursos Humanos, exponiendo información general sobre ellas.

Los parámetros que se han considerado básicos, y que describen los sistemas existentes, se agrupan en la siguiente tabla:

Nombre Sistema	Funciones	Plataforma
Nómina	Cálculo de la nómina Modelo de retribución Interfaz con la seguridad social Interfaz contable	A3 Nomina
Gestión Plantilla	Gestión de nuevos empleados Edición de contratos	Informix- 4GL
Presencia	Control de Presencia Gestión de absentismos	Informix- 4GL



Vacaciones	Gestión de las vacaciones y ajuste en plantilla	Informix- 4GL
------------	---	---------------

Arquitectura:

Las aplicaciones fundamentales del Departamento están sobre Informix 4GL y Genero. Únicamente se utilizan aplicaciones de ofimática para labores administrativas.

Para la parte de administración de personal y cálculo de nómina se utiliza A3 (Saas).

Intercambio automático de Información:

Los sistemas principales intercambian información de forma automática con el control de presencia y contabilidad.

La parte de A3 funciona de forma totalmente autónoma.

Uso de aplicaciones específicas no corporativas:

A3 como se ha mencionado.

Integración entre los sistemas

A continuación, se expone una tabla mostrando cómo se produce la comunicación entre el Departamento de Recursos Humanos y el resto de Áreas o sistemas de la empresa:

- Se identifica el Área o Sistema con el que comparte información:
- Se identifica si esta información es de salida (desde el Sistema funcional hacia fuera), o de entrada (información recibida desde el Sistema funcional).
- Se identifica a grandes rasgos el tipo de información que se comparte.
- Se identifica el medio a través del cual se comparte la información (Grado de automatización).

Área / Sistema	Flujo de información	Función	Grado de automatización
COMERCIAL Y SERVICIOS	Entrada/Salida	Servicio de contratación y servicios	Automático
CEMENTERIOS E INVERSIONES	Entrada/Salida	Servicio de cementerios/crematorios	Automático
CONTABILIDAD	Salida	Servicio de contabilidad	Automático

Procesos Departamento de Recursos Humanos

Proceso de negocio	Funcionalidad soportada
Gestión Plantilla	Gestión integrada de los empleados de EMSFCM
Incidencias	Gestión de absentismos e incidencias
Presencia. Libranzas	Control de Presencia. Gestión de las vacaciones/libranzas y ajuste en plantilla



Gestión de Nómina	Gestión integral de nóminas, Seguros Sociales, etc.
-------------------	---

Calidad

Inventario de Sistemas

A continuación, se enumeran las aplicaciones usadas por el Departamento de Calidad, exponiendo información general sobre ellas.

Los parámetros que se han considerado básicos, y que describen los sistemas existentes, se agrupan en la siguiente tabla:

Nombre Sistema	Funciones	Plataforma
Gestión Calidad	Gestión de los indicadores necesarios para establecer los controles de calidad según procedimientos establecidos en norma ISO9001	Informix- 4GL

Arquitectura:

Las aplicaciones fundamentales del Departamento están sobre Informix 4GL.

Se utilizan aplicaciones de ofimática para labores asociadas a la creación de los procedimientos de calidad.

Intercambio automático de Información:

Los sistemas principales intercambian información de forma automática con la gestión de servicios.

Uso de aplicaciones específicas no corporativas:

No existen.

Integración entre los sistemas

A continuación, se expone una tabla mostrando cómo se produce la comunicación entre el Departamento de Calidad y el resto de Áreas o sistemas de la empresa:

- Se identifica el Área o Sistema con el que comparte información:
- Se identifica si esta información es de salida (desde el Sistema funcional hacia fuera), o de entrada (información recibida desde el Sistema funcional).
- Se identifica a grandes rasgos el tipo de información que se comparte.
- Se identifica el medio a través del cual se comparte la información (Grado de automatización).

Área / Sistema	Flujo de información	Función	Grado de automatización
COMERCIAL Y SERVICIOS	Entrada/Salida	Servicio de contratación y servicios	Automático



Procesos Departamento de Calidad

En este punto se describen los procesos funcionales llevados a cabo dentro del Departamento de Calidad.

Proceso de negocio	Funcionalidad soportada
No conformidades	Gestión de no conformidades en el servicio
Acciones correctivas preventivas	Gestión de acciones necesarias para corregir una no conformidad o prevenir su aparición
P.I.R.	Gestión de los Posibles Incumplimientos de Requisitos
Revisión y Consultas	Consultas e informes de Calidad

Resumen de Aplicaciones

A continuación, se muestran los datos resumidos de aplicaciones informáticas usadas en las diferentes Áreas de la Empresa, en función de los siguientes conceptos:

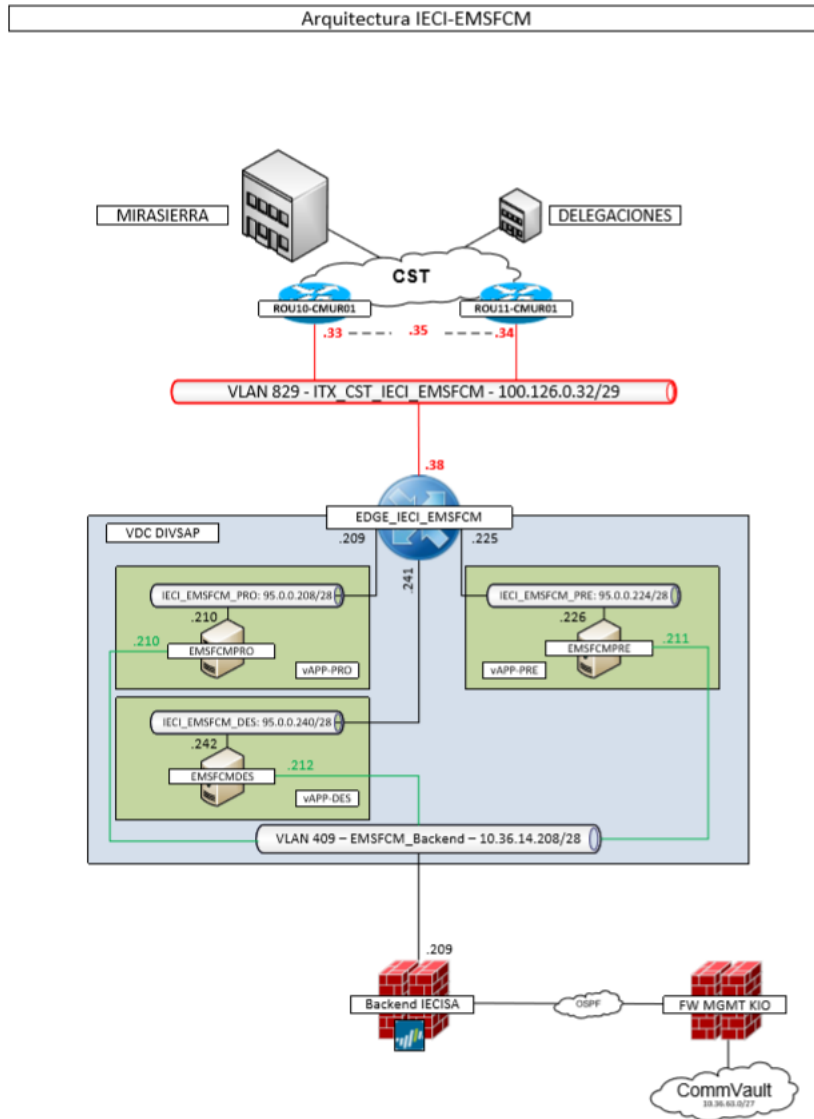
Aplicativo - Módulo	Migración prevista (candidato)
Servicios Internos-Calidad	App externa (para el modelo de gestión.) Desarrollo a medida (para los PIR y KPIs)
Servicios Internos-Administración/Contabilidad	ERP financiero (integración)
Servicios Internos-Compras	App licitación + ERP financiero (integración)
Servicios Internos-Almacén	ERP financiero (integración)
Comercial y Servicios-Contratación	Desarrollo a medida (CRM)
Comercial y Servicios-Recepción	Desarrollo a medida (CRM)
Comercial y Servicios-Asistencia	Desarrollo a medida (CRM)
Comercial y Servicios-Floristería	A valorar desarrollo a medida / App externa.
Comercial y Servicios-Comercial	Desarrollo a medida (CRM)
Comercial y Servicios-Control	Desarrollo a medida
Comercial y Servicios-Talleres	ERP Mantenimiento/Talleres.
Cementerios-Servicio Diario	Desarrollo a medida
Cementerios-Exhumación	Desarrollo a medida
Cementerios-Transferencia Titularidad	Desarrollo a medida
Cementerios-Renovación	Desarrollo a medida
Cementerios-Inventario	ERP financiero (integración)



2. Mapa de Sistema Actual – Arquitectura Técnica

Esquema general

En este punto se describen las máquinas con sus características técnicas, versiones de sistemas operativos, bdd y/o cualquier otro software instalado de la actual infraestructura alojada en el proveedor IECISA que se va a sustituir en la futura migración posterior a este proyecto.



Descripción detallada del entorno.

Servidores:

Entorno de desarrollo

EMSFCMDES
Red Hat Enterprise Linux Server release 7.4 Maipo
Número de CPUs virtuales 2, sockets 2



4GB Memoria
Disco 0 25GB
Disco 1 475GB

Entorno de PRE

EMSFCMPRE
Red Hat Enterprise Linux Server release 7.4 Maipo
Número de CPUs virtuales 2, sockets 2
4GB Memoria
Disco 0 25GB
Disco 1 475GB

Entorno de PRO

EMSFCMPRO
Red Hat Enterprise Linux Server release 7.4 Maipo
Número de CPUs virtuales 6, sockets 6
16GB Memoria
Disco 0 25GB
Disco 1 475GB

BBDD

La versión de Informix es la siguiente en los 3 entornos:
IBM Informix Dynamic Server Version 12.10.FC4WE.

Otras Aplicaciones

Genero 3.0 en los tres entornos
Desarrollo 4GL Versión 7.51

Volumetría Aplicación

Adjunto se detalla el modo en el que la aplicación está desarrollada en sus diferentes módulos, las BBDD's que los soportan y el volumen de programas o procesos desarrollados que serían candidatos a migración.

Aplicativo – Módulo	Número de Programas Usuario	Número de Programas en Cron	BBDDs
Servicios Internos-Calidad	22		ayservicios@dg2, ayalmaeur@wxdg
Servicios Internos-Administración/Contabilidad	160		aycontagen@wxdg, aycontea18@wxdg
Servicios Internos-Contabilidad SII (Genero)	5		aycontagen@wxdg
Servicios Internos-Compras (Informix)	53		ayalmaeur@wxdg



Servicios Internos- Compras/Transparencia (Genero)	4		ayalmaeur@wxdg, ayservicios@dg2
Servicios Internos-Almacén	35		ayalmaeur@wxdg
Servicios Internos-Web- Condolencias (Genero)	2	3	ayservicios@dg2
Servicios Internos- RRHH/Formación (Visual Basic)	22		aylibr95@wxdg
Servicios Internos- RRHH/Gestión de plantilla (Genero)	31		aylibr95@wxdg
Servicios Internos- RRHH/Libranzas-Incidencias (Informix)	174	1	aylibr95@wxdg
Servicios Internos-RRHH- Personal		1	aypersoneur@wxdg, aylibr95@wxdg
Comercial y Servicios- Contratación	308	5	ayservicios@dg2
Comercial y Servicios- Recepción	103	5	ayservicios@dg2
Comercial y Servicios- Asistencia	12		ayservicios@dg2
Comercial y Servicios- Floristería	53		ayservicios@dg2
Comercial y Servicios- Comunes	55	5	ayservicios@dg2
Comercial y Servicios-Control	106	5	ayservicios@dg2
Cementerios/Servicios Internos-Talleres	16		ayservicios@dg2
Cementerios-Servicio Diario- Datos Generales-Inventario	346		ayservicios@wxdg
Cementerios-Exhumación	139		ayservicios@wxdg
Cementerios-Transferencia Titularidad	19		ayservicios@wxdg
Cementerios-Renovación	63		ayservicios@wxdg

los datos están en bytes

```
database aycontae18
total_size 62593024
used_size 52060160
data_size 29147136
index_size 22913024
```




database aypersoneur
total_size 80154624
used_size 67627008
data_size 39008256
index_size 28618752

database aycontae17
total_size 83597312
used_size 71315456
data_size 38295552
index_size 33019904

database aycontagen
total_size 180443136
used_size 170770432
data_size 149725184
index_size 21045248

database ayservicios
total_size 1467222016
used_size 1198399488
data_size 1193744384
index_size 4655104

database ayalmaeur
total_size 74526720
used_size 48535552
data_size 28014592
index_size 20520960

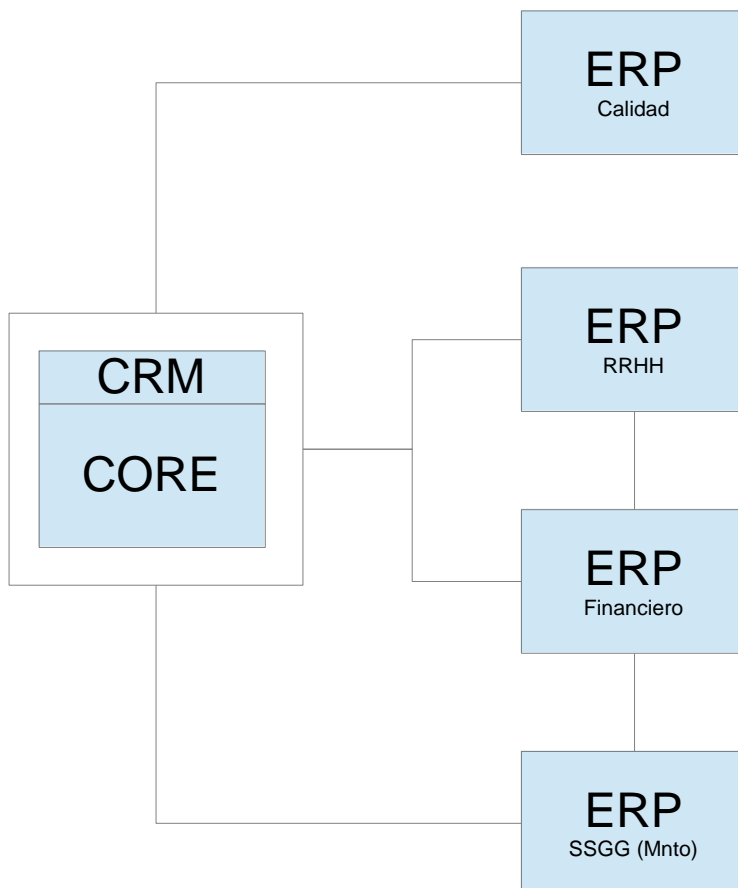
database aycontae16
total_size 47310848
used_size 40912896
data_size 22798336
index_size 18114560



3. Mapa de Sistema Propuesto

De cara a saber dimensionar la arquitectura de desarrollo y el modelo de integraciones que soportará en un futuro el mapa de sistemas de la EMSFCM, es importante resaltar que el modelo que se está valorando en estos momentos se fundamenta en:

- una aplicación central para todo lo que es desarrollo a medida de los procesos y funcionalidades del servicio funerario y gestión de cementerios (CRM y Operaciones), que es la que saldrá de este modelo a desarrollar y que a su vez contará con facilidades de integración con terceros
- y precisamente lo mencionado, es decir, unos sistemas adicionales especializados de terceros para soportar aquellos procesos y necesidades de funcionamiento genérico y estándar (como por ejemplo un ERP RRHH y/o uno financiero).





3. Servicios Solicitados

En base a lo mencionado, a continuación, se detallan los servicios solicitados y objeto de este contrato con el fin de desarrollar ese modelo de arquitectura de desarrollo a medida y sistemas de integración con terceros, así como la estrategia de migración desde la arquitectura técnica actual.

1. Arquitectura de desarrollo y explotación de aplicaciones a medida y del modelo de convivencia con la actual.

Punto 1. Documentación de Requisitos Funcionales.

Como fase inicial imprescindible, el licitador deberá dar lectura a la documentación funcional ya desarrollada y con ello asegurar su comprensión de los requisitos funcionales que suponen el requisito global origen y objetivo final a soportar con esta arquitectura, esa lectura se complementará con sesiones de explicación de los procesos por el personal de la EMSFCM que permitan que el adjudicatario pueda realizar esta documentación.

Aspectos a tener en cuenta:

VER arquitectura de procesos y candidatos a migración en el diagrama adjunto de cara a saber identificar lo que se plantea como desarrollo a medida y lo que serán las necesidades de integración con terceros:

Aplicativo - Módulo	Migración prevista (candidato)
Servicios Internos-Calidad	App externa (para el modelo de gtion.) Y Desarrollo a medida (para los PIR y KPIs)
Servicios Internos-Administración/Contabilidad	ERP financiero (integración)
Servicios Internos-Compras	App licitación + ERP financiero (integración)
Servicios Internos-Almacén	ERP financiero (integración)
Comercial y Servicios-Contratación	Desarrollo a medida (CRM)
Comercial y Servicios-Recepción	Desarrollo a medida (CRM)
Comercial y Servicios-Asistencia	Desarrollo a medida (CRM)
Comercial y Servicios-Floristería	A valorar desarrollo a medida / App externa.
Comercial y Servicios-Comercial	Desarrollo a medida (CRM)
Comercial y Servicios-Control	Desarrollo a medida
Comercial y Servicios-Talleres	ERP Mantenimiento/Talleres.
Cementerios-Servicio Diario	Desarrollo a medida
Cementerios-Exhumación	Desarrollo a medida
Cementerios-Transferencia Titularidad	Desarrollo a medida
Cementerios-Renovación	Desarrollo a medida
Cementerios-Inventario	ERP financiero (integración)



Entregables principales:

Documentos con la descripción de la arquitectura empresarial, funcional y de procesos, así como y análisis/diseño de solución y más concretamente:

1er entregable del Proceso de Contratación a construir en el piloto (proceso de Contratación ver documentación adjunta).



PROCESO DE
CONTRATACION O R

Este entregable tendrá el máximo detalle con el objetivo de que sea documentación precisa y concreta de cara a la realización del desarrollo y piloto asociado.

2º entregable la documentación de todo el modelo a implantar tanto para la parte de desarrollo a medida como para los candidatos a ser sustituidos por un elemento tipo ERP externo, así como las interfases de entrada / salida.

Para mejor comprensión del requisito a cubrir, se adjunta ejemplo de la documentación de la que se dispone a día de hoy y que hay que utilizar tanto como modelo de documentación como de punto de partida para su actualización.



Procesos EMSFCM
v0.docx



To
BeProcesos_CM_EM!

Se adjuntan igualmente los ficheros “Bizagi Modeler” con los diagramas en formato BPM.



To
BeProcesos_CM_EM:EMSFCMV20180627.



Punto 2. Documentación Técnica de Aplicación actual.

En este punto el adjudicatario deberá realizar la revisión de la documentación técnica que actualmente la EMSFCM dispone a nivel de tablas y comentarios en las aplicaciones y realizar actualización de la misma en el modelo más adecuado y asociado a la arquitectura que él haya seleccionado de cara a facilitar su migración, (Informix, I-4GL, Genero, etc.), especialmente se deberá documentar el modelo de datos y modelo de acceso a datos de cara al desarrollo del modelo de convivencia explicado en el punto 3, para ello el licitante dispondrá de la ayuda y soporte del personal del equipo de desarrollo de la EMSFCM.

Entregables principales:

1.- Modelo de datos:



diagrama de entidad relación a nivel de tablas
explicación y documentación de cada campo

- 2.- Inventario de Aplicaciones (con el detalle de su modo de acceso a datos).
- 3.- Informe de calidad del dato/información.

Como modelo de requisitos mínimos de documentación a seguir se detallará:

- Estructura de programas/aplicaciones/pantallas y mapeo con los procesos de negocio.
- Localización de dichos programas/aplicaciones/pantallas y vinculación o llamadas entre ellos.
- Modelo de entidades y de datos detallado.
- Procesos de Operación / Explotación de toda la aplicación.
- Entradas y salidas del sistema.
- Integraciones con terceros.
- Cualquier otro dato que el licitante considere de cara a facilitar la migración futura, etc.

Puntos 3 y 4. Definición Arquitectura de desarrollo y explotación de aplicaciones, selección de componentes.

Punto 3. Arquitectura Técnica de “Convivencia”

En este punto se realiza la definición de la nueva arquitectura de convivencia a nivel de Servicios SOA/BBDD o equivalente, con sus componentes y candidatos que deberán servir de referencia para su construcción como evolución y confirmación de la presentada en oferta.

Incluye la definición de todos los componentes técnicos de dicha arquitectura y como mínimo: sistema operativo, software base, gestor de BBDD, etc. se valorará positivamente el uso de componentes Opensource siempre y cuando sean componentes con suficiente funcionalidad, seguridad, robustez, compatibilidad global entre ellos y con terceros, futuro/continuidad y soporte adecuados (a detallar en el formulario de valoración que se incluye en esta licitación).

Como requisito base para la selección de esta arquitectura a nivel de funcionalidad se deberá tener en cuenta que es necesario que soporte sincronizaciones bidireccionales, trabajo de forma síncrona y asíncrona y también con procesos de verificación periódica de la equivalencia de los datos, con monitorización y alarmas en caso de excepciones.

Punto 4. Arquitectura Técnica de Desarrollo de aplicaciones a medida

La definición de la nueva arquitectura de desarrollo con sus componentes y candidatos OpenSource (o no) que deberán servir de referencia para la construcción de los requisitos y la sustitución de la arquitectura actual, incluye sistema operativo, software base, gestor de BBDD, etc. siendo la nueva base para la construcción de aplicaciones y requisitos funcionales incluyendo la integración con terceros.

Aspectos a tener en cuenta:

A desarrollar por parte del suministrador en base a su selección de piezas de arquitectura, el modelo teórico y valoración de servidores, servicios y licencias, se valorará positivamente el uso de componentes Opensource siempre y cuando sean componentes con suficiente funcionalidad,



seguridad, robustez, compatibilidad global entre ellos y con terceros, futuro/continuidad y soporte adecuados (a detallar en el formulario de valoración que se incluye en esta licitación).

Las capas o piezas que como mínimo debe contener el modelo son las siguientes (la lista no pretende ser exacta y es una mezcla entre componentes de diversa naturaleza, en el caso de que no se incluya alguna pieza o se añada alguna nueva se debe explicar por qué dentro de la memoria justificativa):

CRM Comercial, CRM de Atención al cliente B2C y B2B, Capa de presentación (Onmicanalidad y UX), Motor de Servicios, acceso a persistencia, capa de value-objects, Motor de Reglas (BRMS), Motor de Procesos (BPMS), BAM, firma electrónica, pasarela de pagos, lectura de códigos de barra, framework en el que el usuario pueda ver su aplicación actual y además la nueva en desarrollo simultáneamente, integración con telefonía IP, digitalización y gestión documental, ETL y BI, integración con correo electrónico y faxes, desarrollo seguro y sincronización con LDAP + SSO, planificador de procesos, geolocalización, servidor de aplicaciones, api manager, integración con terceros, etc.

Con la selección específica de elementos concretos de estas piezas, el licitador deberá establecer el subsistema de arquitectura que sirva para desarrollar el nuevo modelo de aplicaciones.

Como requisito base a nivel de lenguaje de programación, se establece el uso como principal lenguaje de programación JAVA (fuera del desarrollo en código exclusivo de posibles elementos especializados de la arquitectura que no utilicen ningún lenguaje de programación) y un modelo arquitectónico basado en capas, con el que conseguir la independencia y robustez de cada una de ellas, la integración entre las diferentes piezas o elementos de toda esta arquitectura se servirá del menor número de tecnologías de interconexión posibles.

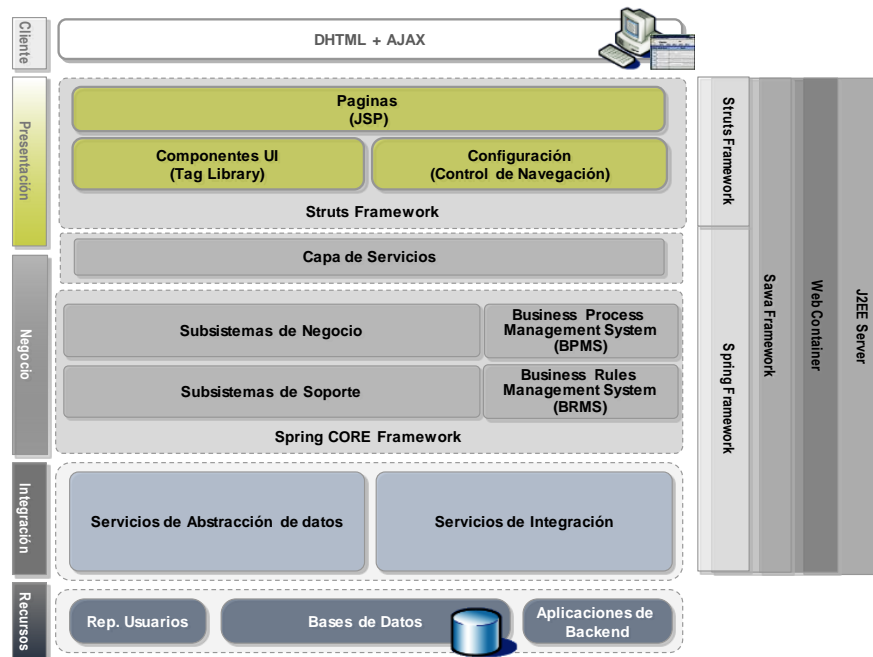
Desde el punto de vista de infraestructura de servidores y demás, los componentes de software incluidos podrán desplegarse sobre arquitecturas de hardware que permitan contar con un sistema de alta disponibilidad en 24x7x365, sólo se admiten para esta solución arquitecturas resultantes que puedan alojarse en nube privada en todos sus elementos y que permitan interconexión con otras aplicaciones igualmente en nube privada de la EMSFCM con tecnologías de conexión seguras.

Entrando en mayor detalle, la arquitectura de referencia se orienta a una solución n-tiers, cuyos elementos principales son:

- **Presentación:** Resuelve la lógica de navegación de la aplicación y la apariencia de la interfaz de usuario. Es el consumidor de servicios por excelencia.
- **Lógica de Negocio:** Proporciona a la aplicación el soporte de ejecución de la lógica de negocio, a través de una capa de servicios, soportada por un conjunto de componentes.
- **Persistencia:** Proporciona el soporte de persistencia de los datos requerido por la lógica de negocio.
- **Acceso a EIS (Enterprise Information Systems):** Proporciona el acceso a otros Sistemas de Información de la Empresa.
- **Capa de Value-Objects:** Soportan el intercambio de información y datos entre las diversas capas.
- **Componentes Arquitectónicos:** Componentes de soporte a servicios generales de la solución.



Vista Estructural



En el caso de que el licitante considere que existe una mejor alternativa a esta arquitectura podrá sugerir la misma en comparativa con esta y justificar pros y contras sobre ella.

Como candidatos o componentes/piezas a este apartado se valorarán:

El licitante construirá su modelo de arquitectura **INICIAL** seleccionando los componentes de la lista adjunta y con los seleccionados realizará su definición de arquitectura.

CRM Comercial, CRM de Atención al cliente B2C y B2B,
Zurmo, Odo (antes Open ERP) en 2002, SugarCRM, vtiger CRM, CiviCRM, Fat Free CRM.

Capa de presentación (Onmi-canalidad y UX),
Angular 6, Ionic 4, Swift 4, Kotlin

Motor de Servicios,
WSO2

acceso a persistencia,
Spring data, iBatis

capa de value-objets,
Spring framework

Motor de Reglas (BRMS),



WSO2 Rule Services

Motor de Procesos (BPMS),
WSO2 Business Process

BAM,
WSO2 BAM

firma electrónica,
@firma, 3G mobile sign

pasarela de pagos,
comercial global payments, paypal, stripe

lectura de códigos de barra,
A sugerir por licitante

framework en el que el usuario pueda ver su aplicación actual y además la nueva en desarrollo simultáneamente,
Jakarta EE, Springboot, Nodejs, Golang

integración con telefonía IP,
A sugerir por licitante

digitalización y gestión documental,
Alfresco

ETL y BI,
Pentaho, Talend, WSO2

integración con correo electrónico y faxes,
Amazon SNS, Twilio

desarrollo seguro y sincronización con LDAP + SSO,
WSO2 Identity server, Open LDAP, Apereo CAS

planificador de procesos,
WSO2 Business Process

geolocalización,
Google Maps

servidor de aplicaciones,
Jetty, Tomcat

api manager,



WSO2 Api Manager

integración con terceros,
Golang

MQTT
Mosquitto

Web / proxy server
NGINX

Infra/app monitoring
Sensu, uchiwa

Log monitoring
ELK

Sistema operativo
A sugerir por licitante

Movilidad
A sugerir por licitante (nativo e híbrido)

BBDD
Relacional = MySQL, Postgres, No relacional = MongoDBm Redis

En el caso de que el licitante considere que existe una mejor alternativa a esta lista de candidatos podrá sugerir modificaciones haciendo siempre comparativa contra este detalle y justificar pros y contras sobre ello, los nuevos componentes se añadirán a esta lista en el modelo de valoración a detallar en Anexo I.

Entregables principales:

- 1.- Definición detallada de Arquitectura de Servidores, Servicios, Aplicación, BBDD, etc.
- 2.- Estudio de costes de licencias y hosting (no sólo para el proyecto piloto sino además para la arquitectura futura).
- 3.- Diseño del plan de formación a IT y Desarrollo

Punto 5. Definición procedimientos de gestión de la demanda, desarrollo, pruebas y promoción de cambios.

La definición de las políticas, procedimientos y normas de ALM y los candidatos OpenSource (o no) que deberán servir de referencia para su implantación del software o suite de gestión.

Aspectos a tener en cuenta:

- Como requisitos mínimos se establecen los siguientes:
 - El procedimiento debe cubrir:



- modelado de negocio (EA);
 - toma de requisitos;
 - Análisis y diseño;
 - Construcción/desarrollo;
 - pruebas: desarrollo seguro, QA, UX, rendimiento;
 - despliegue;
 - gestión del cambio;
 - gestión del proyecto.
- La filosofía a seguir es de integración continua, agile, devops, o similares.
 - Se debe contar tanto con validaciones funcionales, de UX, de rendimiento, de desarrollo seguro.

Se instalará todo lo necesario a nivel de infraestructura y aplicaciones tanto parciales para puntos concretos de la metodología (testing, calidad de código, etc.) como globales de gestión de todo el ALM (versionado, pasos de entorno, etc.).

Entregables principales:

- 1.- Documentación de políticas y procedimientos ALM
- 2.- Estudio de costes de licencias y hosting (no sólo para el proyecto piloto sino para la arquitectura futura).
- 3.- Diseño del plan de formación a IT y Desarrollo

Como candidatos a este apartado se valorarán:

El licitante construirá su modelo de arquitectura para la parte de ALM **INICIAL** seleccionando los componentes de la lista adjunta y con los seleccionados realizará su definición de arquitectura a este respecto.

Modelado de negocio

Enterprise Architect

Toma de requisitos

Confluence

Análisis y diseño

Confluence/Gliffy

Gestión de código

Bitbucket

gerrit

Implementación

Jenkins

Pruebas (funcionales, seguridad, rendimiento, QA, etc.)

Testlink, qTest, Selenium, Karate, Junit, JMeter, Zaproxy, Kiuwan, Sonarqube



Despliegue

Jenkins, docker

Gestión del Cambio/demanda

Jira

Gestión del proyecto

Jira, Bug picture, Suite Tempo

Gestión de la configuración

Sonatype Nexus

En el caso de que el licitante considere que existe una mejor alternativa a esta lista de candidatos podrá sugerir modificaciones en comparativa con esta y justificar pros y contras sobre ella, los nuevos componentes se añadirán a esta lista en el modelo de valoración a detallar en Anexo I.

Punto 6. Diseño y ejecución de la formación y acompañamiento del equipo de Desarrollo e IT de la EMSFCM sobre los nuevos componentes, lenguajes y métodos.

Dentro de este punto se debe dar cobertura al Plan de formación, gestión del cambio y modo de soporte/acompañamiento al equipo que sea necesario para habilitar al equipo actual (IT y Desarrollo) sobre todos estos componentes y métodos.

Aspectos a tener en cuenta:

- Se formará a un equipo de 7 desarrolladores y 2 técnicos de sistemas.
- Acompañamiento: el equipo interno trabajará durante la implementación como uno más del equipo, el equipo trabajará desde las oficinas de la EMFSCM.

Entregables principales:

1.- Diseño y Ejecución del plan de formación diseñado en puntos 3, 4 y 5

Requisitos de cara al registro y control de la formación:

Las definiciones de las diferentes iniciativas formativas se determinarán al menos con el siguiente detalle:

- CIF, Teléfono, dirección de la empresa que imparte la formación
- título de la formación,
- colectivo a la que va destinada,
- objetivos principales de la formación,
- detalle concreto de días,
- número de horas de cada día, temario,
- DNI, nombre y contacto (email y teléfono) del formador

los contenidos se trasladarán con 2 semanas de anticipación a la EMSFCM para su revisión y posibles mejoras/ajustes, una vez estos contenidos sean validados

todas las formaciones deberán tener al menos dos sistemas de medición:

- una encuesta final en la que se valore la formación en sí, conocimientos del formador, medios, etc.



- un examen en el que valorar la eficiencia de la formación, siendo este un examen individual por asistente que permita ver el progreso de conocimientos, en el caso de que haya asistentes que no hayan superado los conocimientos mínimos del examen se les deberá incluir en otra convocatoria hasta lograrlo o trabajar con ellos en el refuerzo de conocimientos que lo consiga.

Los materiales de formación (documentos, presentaciones, documentos de reciclaje, encuestas, etc.) se entregarán en formato electrónico para su publicación en postales de formación on-line.

Punto 7. Creación del entorno de desarrollo de “Convivencia” y construcción del modelo de prueba (Proceso de Contratación).

Creación de un entorno de DESARROLLO para la construcción del modelo de convivencia y sincronización de BBDD's en base a lo seleccionado en punto 4, pero con:

- creación de servicios o equivalente que soporten todo el modelo de procesos y funciones de la aplicación y su modo de acceso o registro de los datos,
- añadido a INFORMIX de las llamadas a esos servicios o equivalente y cambio en el modelo de acceso a datos de la aplicación actual,
- sincronización de cambios entre ambas BBDD, etc.

Aspectos a tener en cuenta:

- Se instalará todo lo necesario a nivel de infraestructura y aplicaciones.
- Se construirá todo el modelo de BBDD nuevo equivalente.
- Se realizará la primera carga del modelo con previa limpieza de datos en BBDD origen.
- Se construirá todo el modelo de servicios para acceso a esos datos (inserción, modificación, consulta).
- Se modificarán todos los programas actuales en INFORMIX/GENERO para que hagan los accesos a datos a través del nuevo modelo (ver volumetrías del punto 1 y 2).

Entregables principales:

- 1.- Construcción del entorno de Convivencia en entorno LAB
- 2.- Cambio del modo de acceso a datos del aplicativo actual
- 3.- Creación de la nueva BBDD y primera carga (incluye limpieza de datos en origen).

Punto 8. Creación del entorno de desarrollo de aplicaciones a medida y construcción del modelo o pieza funcional de prueba (Proceso de Contratación).

Creación de un entorno de DESARROLLO y la construcción de un proceso modelo completamente operativo (seleccionado por EMSFCM de los entregados en el punto 1 > Proceso de contratación) que haga uso de todos los componentes de esta arquitectura tanto la del punto 3 como la del punto 4 cuyo modelo ALM será gestionado por lo que se defina e instale en el punto 5.

Aspectos a tener en cuenta:

- Se instalará todo lo necesario del entorno LAB a nivel de infraestructura y aplicaciones.



- Se construirá el proceso o pieza funcional 100% operativo y con datos reales, que se explicará con suficiente detalle en sesión presencial (ver punto 6 de este documento).

Entregables principales:

- 1.- Construcción del entorno de Desarrollo de Apps en entorno LAB
- 2.- Construcción de un proceso funcional ejemplo

Punto 9. Validación del entorno de PILOTO/Pruebas.

El esfuerzo necesario para hacer pruebas del desarrollo desde el punto de vista del usuario (MUY importante UX) y funcionales, pero también pruebas de rendimiento de todo el modelo de cara a confirmar su escalabilidad.

Aspectos a tener en cuenta:

- Confirmación de la Sincronización/Convivencia.
- Confirmación de la funcionalidad y experiencia de usuario (UX)
- Pruebas de rendimiento y estrés de todo el modelo (aplicación y modelo de convivencia).
- Ajustes sobre cualquier pieza de arquitectura o sobre proceso ALM.

Entregables principales:

- 1.- Pruebas de Sincronización/Convivencia
- 2.- Pruebas funcionales
- 3.- Pruebas de rendimiento
- 4.- Ajustes sobre cualquier pieza de arquitectura o sobre proceso ALM.

Punto 10. Documentación del modelo de Arquitectura y ALM, diseño de estrategia de migración, tiempos, estimación de costes de hosting y equipo.

El estudio inicial, planificación estimada y modelo de construcción y despliegue siguiendo metodologías ágiles y de integración continua tanto del resto de la definición funcional detallada en el punto 1 y resto de migración técnica del punto 2, como la construcción de un modelo de estimaciones de esfuerzo para cualquier otro proyecto a realizar, también por otro lado los costes de licencias, requisitos de hosting y servicios, etc.

Este modelo deberá partir de la premisa de un modelo de trabajo conjunto entre el equipo interno y el equipo del proveedor y futuro adjudicatario.

Aspectos a tener en cuenta:

- Modelo de estimación de esfuerzos en base la a arquitectura de desarrollo verificada
- Estimación inicial del resto de la migración y estrategia recomendada
- Estimación de necesidades para entornos de PRE y PROD, así como definición de Servicios a contratar (formato pliego de contratación, con sistema de valoración de ofertas).



Entregables principales:

- 1.- Modelo de estimación de esfuerzos
- 2.- Estimación inicial del resto de la migración y estrategia recomendada
- 3.- Estimación de necesidades para entornos de PRE y PROD, así como definición de Servicios a contratar

Punto 11. Transferencia de conocimiento a equipo de desarrollo e IT de la EMSFCM.

Documentación y sesiones de transferencia de conocimiento a equipo de desarrollo e IT de la EMSFCM para lograr que sea 100% autónomo en el mantenimiento del entorno y futuros desarrollos.

Aspectos a tener en cuenta:

- Actualización y entrega de la documentación funcional y técnica.
- Documentación de la arquitectura de desarrollo y convivencia finalmente verificada. Todas las piezas técnicas, servicios, servidores, etc. Manuales de instalación, operación, etc. Contactos en equipos de soporte de cada comunidad o fabricante. etc.
- Políticas y normas de desarrollo documentadas, así como instrucciones técnicas a seguir durante los desarrollos, pruebas y las promociones de entornos.

Entregables principales:

- 1.- Actualización y entrega de la documentación funcional y técnica.
- 2.- Documentación de la arquitectura de desarrollo y convivencia finalmente verificada. Todas las piezas técnicas, servicios, servidores, etc. Manuales de instalación, operación, etc. Contactos en equipos de soporte de cada comunidad o fabricante. etc.
- 3.- Copia de todo el código fuente realizado, así como cualquier otro documento de trabajo que sea necesario para realizar la instalación de todo el entorno y puesta en marcha de las aplicaciones y componentes de ALM y explotación en otra plataforma, con un manual de cómo realizar el proceso PASO a PASO.
- 4.- Políticas y normas de desarrollo documentadas, así como instrucciones técnicas a seguir durante los desarrollos, pruebas y las promociones de entornos.

2. Gestión del Proyecto.

Punto 1. Gestión del Proyecto.

Se entienden como requisitos mínimos de la gestión del proyecto lo siguiente:

- Trabajo on-site
- PMO
- Seguimiento periódico y cálculo de SLA's
- QA
- Planes de remediación



Diseño de los planes de ejecución de proyecto, seguimiento y coordinación de los equipos incluyendo proveedores y cualquier tercero, así como consecución del plan de implantación en tiempo y forma.

Tras la adjudicación del contrato, se dispondrá de un máximo de **5 meses** para llevar a cabo todo el proyecto (ver detalle en siguiente capítulo).

El licitador presentará un plan de trabajo inicial, en el que figuren las fases necesarias para la ejecución del alcance que servirá como compromiso real de finalización y que servirá como base para el nivel de servicio establecido a ese respecto.

El adjudicatario realizará el seguimiento del plan de implantación y llevará a las reuniones periódicas los cálculos de los hitos cumplidos y los que no, además de los planes de remediación o compensación asociados que permitan la finalización del proyecto en los **5 meses** anteriormente indicados.

Aseguramiento de la calidad: el adjudicatario explicará en su propuesta como gestionará el seguimiento de la calidad durante el proyecto.

Las incidencias y/o peticiones que se generen en el transcurso de la implantación pero también durante la prestación de estos servicios serán aperturadas dentro de la plataforma de incidencias y solicitudes de la EMSFCM SA y serán tramitadas allí pudiendo tener el licitante acceso a la misma mediante recepción de notificaciones de correo electrónico y acceso directo a la plataforma por WEB, salvo acuerdo justificado no se aceptarán otras plataformas externas a la mencionada para esta gestión.



Empresa Municipal de
Servicios Funerarios y
Cementerios de Madrid

Punto 2. Plan de proyecto, tiempos.

Como plan de proyecto sugerido a modo ilustrativo se aporta el siguiente:



	Predecesoras/ Dependencias	1				2				3				4				5					
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20		
1. La lectura y comprensión de los requisitos funcionales que suponen el requisito global origen y objetivo final a soportar con esta arquitectura.	N/A	Contratación		Resto de Procesos/Negocio (Funcional)																			
2. Documentación técnica del entorno de desarrollo y aplicación actual a migrar (Informix, I-4GL, Genero, etc.), especialmente modelo de acceso a datos y modelo de datos.	N/A	Contratación		Resto de Modelo Datos y Aplicación (Técnico)																			
3. La definición de la nueva arquitectura de convivencia a nivel de Servicios SOA / BBDD / o equivalente con sus componentes y candidatos OpenSource (o no) que deberán servir de referencia para su construcción, incluye sistema operativo, software base, gestor de BBDD, etc.	1; 2	Selección de Piezas Técnicas - Convivencia																					
4. La definición de la nueva arquitectura de desarrollo con sus componentes y candidatos OpenSource (o no) que deberán servir de referencia para la construcción de los requisitos y la sustitución de la arquitectura actual, incluye sistema operativo, software base, gestor de BBDD, etc.	1; 2	Selección de Piezas Técnicas - Funcional																					
5. La definición de las políticas, procedimientos y normas de ALM y los candidatos OpenSource (o no) que deberán servir de referencia para su implantación, así como su software o suite de gestión.	3; 4	ALM (Procs y Licencias)																					
6. La descripción de la formación, gestión del cambio y modo de soporte/acompañamiento al equipo que será necesaria para habilitar al equipo actual (IT y Desarrollo) sobre todos estos componentes y métodos.	3; 4; 5	Formación Inicial				Acompañamiento																	
7. Creación de un entorno de DESARROLLO para la construcción del modelo de convivencia y sincronización de BBDD's en base a lo seleccionado en punto 4, pero con: creación de servicios/o equivalente, añadido a INFORMIX de las llamadas a esos servicios/o equivalente y cambio en el modelo de acceso a datos de la aplicación actual, sincronización de cambios entre ambas BBDD, etc.	1; 2; 3; 4; 5; 6					Instalación				Desarrollo Convivencia Contratación													
8. Creación de un entorno de DESARROLLO y la construcción de un proceso modelo completamente operativo (seleccionado por EMSFCM de los entregados en el punto 1) que haga uso de todos los componentes de esta arquitectura tanto la del punto 3 como la del punto 4 cuyo modelo ALM será gestionado por lo que se defina e instale en el punto 5.	1; 2; 3; 4; 5; 6					Instalación				Desarrollo Funcional Contratación													
9. El esfuerzo necesario para hacer pruebas del desarrollo desde el punto de vista del usuario (MUY importante UX) y funcionales, pero también pruebas de rendimiento de todo el modelo de cara a confirmar su escalabilidad.	7; 8											Pruebas (UX, Rendimiento, QA, etc.)											
10. El estudio inicial, planificación estimada y modelo de construcción y despliegue siguiendo metodologías ágiles y de integración continua tanto del resto de la definición funcional detallada en el punto 1 y resto de migración técnica del punto 2, como la construcción de un modelo de estimaciones de esfuerzo para cualquier otro proyecto a realizar, también por otro lado los costes de licencias, requisitos de hosting y servicios, etc. Este modelo deberá partir de la premisa de un modelo de trabajo conjunto entre el equipo interno y el equipo del proveedor y futuro adjudicatario.	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8																	Documentación Solución, necesidades de servidores y licencias, estudios de equipo/esfuerzo, estrategia de migración, etc.					
11. Documentación y sesiones de transferencia de conocimiento a equipo de desarrollo e IT de la EMSFCM para lograr que sea 100% autónomo en el mantenimiento del entorno y futuros desarrollos.	10																	Transferencia Conocimiento					
1. Gestión global del proyecto, plazos, entregas, calidades, etc.	N/A																						



Puntos principales a tener en cuenta en este plan:

- Plazo de finalización del proyecto de 20 semanas (5 meses).
- La documentación inicial de ámbito funcional y técnico se orienta sólo al proceso a construir para el laboratorio y luego se continúa con el resto hasta finalizar siendo un elemento clave tener una documentación completa y global para la estimación final y modelo completo de migración.
- Se parte de la premisa que la selección de componentes del modelo de Convivencia y de el de desarrollo de aplicaciones se hace por separado al ser elementos especializados (el modelo de convivencia sólo será necesario hasta finalizar con la migración en cambio el de desarrollo de aplicaciones continuará en el tiempo).
- Se prevé una formación inicial al equipo tanto para componentes y lenguajes de programación como para la parte de ALM que luego se reforzará durante el acompañamiento.
- La construcción de los desarrollos de prueba se realizará (previa instalación de los componentes) en paralelo por equipos separados especializados y se iniciarán las pruebas desde el momento en el que se tenga algo estable realizando entregas parciales continuas y ajustes (que incluso podrían impactar en ALM y/o en la propia arquitectura) hasta la completa validación de todo.
- Las pruebas prestarán especial atención a seguridad, rendimiento, calidad del dato y convivencia, UX y escalabilidad.
- La documentación de todo lo realizado y la transferencia al equipo EMSFCM se realizarán de forma solapada no esperando a tener todo documentado para ir haciendo validaciones parciales.



Punto 3. Equipo de proyecto.

Como puntos y requisitos mínimos a tener en cuenta en este apartado resaltar:

Funciones que se consideran imprescindibles dentro del equipo de proyecto, son funciones que pudieran estar distribuidas entre un mismo miembro del equipo, se detallan al menos los requisitos mínimos:

Arquitecto:

- Responsable de la arquitectura de la solución a todos los niveles: negocio, datos, aplicaciones, tecnología.
- Responsable especialmente de la documentación de ámbito funcional
- Responsable del modelo ALM
- Responsable de la formación y acompañamiento y Gestión del Cambio con equipo EMSFCM
- Gestión del Proyecto
- Pruebas, UX, Seguridad, QA, etc.
- Responsable de la documentación y traspaso del conocimiento

Programador:

- Responsable de la documentación técnica del modelo anterior y equivalente en el nuevo
- Colabora en la selección y construcción de la arquitectura de datos, aplicaciones, tecnología
- Realiza las formaciones y acompañamiento técnico
- Programación y construcción de los modelos (incluye UX)
- Realiza las pruebas globales en todos los aspectos y ajustes al modelo hasta su cierre
- Aporta en la documentación y traspaso de conocimiento desde su ámbito

Técnico de Sistemas:

- Responsable de servidores, servicios, licencias de toda la arquitectura técnica y del modelo ALM
- Aporta en la documentación y traspaso de conocimiento desde su ámbito

El dimensionamiento de este equipo debe ser sugerido por el licitante, los perfiles aquí mencionados no tienen por qué implicar número de personas.

Otros puntos importantes a considerar dentro de este alcance a este respecto:

- Todo el personal asignado a este proyecto trabajará on-site y full-time asignado al mismo durante los meses de ejecución del mismo en aquellas tareas que se le requieran (por ejemplo, Técnico de sistemas no participa en todo el proyecto sino en fases puntuales).
- Se entregarán los CV's anónimos de dichas personas como adjunto a la oferta justificando su experiencia, certificaciones (asegurando que disponen especialmente certificaciones de los componentes seleccionados para esta arquitectura), así como indicando la antigüedad en la empresa y experiencias en anteriores proyectos de este mismo nivel de complejidad.



- En caso de encontrar algún tipo de desencaje entre las personas asignadas, la calidad de su trabajo, el encaje en el equipo y/o su nivel de conocimientos o rapidez de ejecución, se solicitará cambio de dicha persona estando este punto sujeto a un nivel de servicio y penalización asociada. Este punto también aplicará en caso de baja voluntaria del asignado.
- Además del perfil técnico y certificaciones es importante tener en cuenta en los requisitos del personal a asignar su capacidad de integración con un equipo como el de la EMSFCM.
- En el caso de que el personal asignado tenga que realizar algún tipo de desplazamiento, esos costes sólo estarán cubiertos por la EMSFCM si se realizan a las sedes en Madrid de la empresa en comisión de servicio y siempre dentro de la ejecución de este proyecto (por ejemplo, para pruebas de usuario o validaciones en movilidad, etc.).
- Como certificaciones/acreditaciones mínimas (en vigor) con las que deben contar las personas asignadas tenemos:
 - Capa de presentación
 - Capa de negocio y middleware
 - Capa de persistencia
 - Servidores de aplicaciones
 - Diseño adaptable
 - Tecnologías de servicios
 - Tecnologías de arquitectura software
 - BBDD
 - Desarrollo WEB y en aplicaciones móviles
 - Interfaz y UX
 - Modo de integración con plataformas de pago seguro
 - Productos ALM y su uso en conjunto
 - Tecnologías CRM
 - Integraciones con ERPs
 - MQTT
 - Lenguajes de programación
 - Digitalización y gestión documental
 - ETL y BI

Los productos concretos en los que se debe tener la acreditación/certificación deben ser los seleccionados en la arquitectura por el licitante.

Punto 4. Niveles de servicio.

Dado lo corto de la ejecución de este proyecto se establecen como requisitos mínimos a este respecto los siguientes:

Disponibilidad de los Servidores/Servicios del entorno de Laboratorio:

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
Mide el porcentaje de tiempo en que los servidores se encuentran operativos, con	$[(\text{tiempo total} - \text{tiempo de indisponibilidad}) / \text{tiempo total}] \times 100$	99,98%



los servicios necesarios activos y accesibles. Horario Laboral 8x5 de la EMSFCM.		

PMO, Implementación y Transición

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
Finalización del proyecto en 5 meses.	A contar desde la fecha de firma del contrato calculando 5 meses.	0% de retraso.
Calidad de las entregas de documentación, principalmente para los puntos 1, 2, 3, 4 y 11	Devolución de documentación por falta de calidad o necesidad de correcciones	No más de 4 versiones por documento
Calidad de las entregas de desarrollos punto 9	Devolución de las unidades de prueba por falta de calidad o necesidad de correcciones	No más de 4 devoluciones por unidad de prueba

Servicios de Disponibilidad, Soporte, Recuperación, Seguridad

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
Recuperación de datos, ficheros o estructuras en caso de pérdida.	Tiempo máximo de recuperación	8 horas
Gestión de Incidencias, en infraestructura, servicios, licencias, etc.	Incidentes críticos = 20' / 4h 98% Incidentes importantes = 30' / 8h 98% Incidentes básicos = 30' / 16h 98% Incidencias reabiertas <= 1%	

Sustitución de personal del equipo

Descripción	Fórmula	Indicador Objetivo
-------------	---------	--------------------



Sustituir cualquiera de las personas asignadas.	Tiempo límite de reemplazo y puesta al día.	5 días

3. Sumario de requisitos iniciales a nivel de gestión de usuarios y accesos

Gestión de usuarios:

Para la creación de usuarios de software base y/o desarrollo, así como usuarios finales para pruebas se seguirán las normas establecidas a nivel de seguridad de la información en la EMSFCM:

Las Políticas a configurar serán:

Los usuarios de desarrollo como usuarios finales estarán vinculados al directorio activo (ADFS) y con SSO.

Nomenclatura de usuarios de servicios, sistema operativo y admin que no usen en modo operativo el sistema

Para estos usuarios estamos siguiendo la siguiente nomenclatura;

admin_emsfweb_ftp

siendo Admin la función, en este caso administrador

emsfweb la solución/entorno/aplicación

ftp el servicio dentro de esa solución/entorno/aplicación

Caducidad o renovación de contraseña de usuarios de administración y sistema operativo de 12 meses a realizar de forma controlada/planificada.

La contraseña generada inicialmente en la creación o reseteo forzado de la misma debe ser cambiada por el usuario por una que sólo conozca él en su primer acceso.

Complejidad de la contraseña:

CARACTERES -> 8

MAYS. -> 1 carácter al menos obligatorio

MINS. -> 1 carácter al menos obligatorio

NÚMS. -> 1 carácter al menos obligatorio

CARACTERES ESPECIALES {!(|'".\$€%&/=¿?Ñ* -> SI

3 INTENTOS hasta bloqueo

DURACIÓN DEL BLOQUEO -> INDEFINIDO

Perfiles de Seguridad

Una vez dentro de la aplicación y habiendo superado el SSO se configurarán los perfiles de acceso al usuario:

- A nivel de aplicaciones y puntos de menú
- A nivel de acceso a datos



Empresa Municipal de
Servicios Funerarios y
Cementerios de Madrid

Gestión de accesos:

Las aplicaciones que se desarrollen estarán preparadas para su exposición a internet de forma segura.