PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE DESARROLLO INFORMÁTICO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ACTUALIZACIÓN REMOTA DEL LOCALIZADOR DE ESPACIOS INDUSTRIALES DE ASTURIAS (LINEA) QUE INTEGRE A LAS ENTIDADES IMPLICADAS EN SU GESTIÓN (LINEA 2.0). EXPTE: C/001/2011.

Tabla de contenidos.

1. INTRODUCCIÓN. 4

1.1. INTRODUCCIÓN 5
1.2. ANTECEDENTES 6
1.3. OBJETIVOS DEL NUEVO SISTEMA 10
1.3.1. Sistema Colaborativo 10
1.3.2. Nuevos geoservicios 12
1.4. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO DEL NUEVO SISTEMA 13
1.4.1. Componentes alojados en el IDEPA 14
1.4.2. Componentes alojados en el servidor de la entidad gestora 15
1.5. RESUMEN DE ACTUACIONES 16

2. CATÁLOGO DE SERVICIOS Y FUNCIONALIDADES 20

2.1. LÍNEA 2.0: APLICACIÓN WEB DE CONSULTA Y ACTUALIZACIÓN REMOTA 21
2.1.1. Descripción 21
2.1.2. Funcionalidades previstas 21
2.1.3. Publicación de información general sobre el área empresarial 24
2.1.4. Publicación de información relativa a instalarse en el área 28
2.1.5. Funcionalidades de acceso interno dirigidas a las empresas instaladas en el área empresarial 30
2.1.6. Funcionalidades de acceso interno dirigidas a la entidad gestora 32
2.2. LÍNEA 2.0 MÓVIL: APLICACIÓN DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN DE CAMPO PARA DISPOSITIVOS MÓVILES .. 37
2.2.1. Descripción y funcionalidades básicas 37

3. ANÁLISIS Y DISEÑO 39

3.1. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS 40
3.1.1. Requisitos Funcionales 40
3.1.2. Requisitos No Funcionales 59
3.2. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO 63
3.2.1. Nuevo módulo de la aplicación LÍNEA-Datos 63
3.2.2. Aplicación Web LÍNEA 2.0 64
3.2.3. Aplicación LÍNEA 2.0 Móvil 65
3.3. DIAGRAMAS DE SECUENCIA 66
3.4. MODELO DE DATOS (I): MODIFICACIONES A REALIZAR EN LAS BASES DE DATOS DEL IDEPA 70
3.4.1. Relación de modificaciones respecto al modelo anterior 76
3.4.2. Base de datos de Consolidación 82
3.5. MODELO DE DATOS (II): BASE DE DATOS DE LA APLICACIÓN WEB LÍNEA 2.0 85

Tabla de ilustraciones.

Ilustración 1- Página principal de LINEA Web 6
Ilustración 2 - Visor IDE de LÍNEA 7
Ilustración 3 - Arquitectura actual de LÍNEA 8
Ilustración 4 - Nueva arquitectura del Sistema 13
Ilustración 5 - Detalle de las bases de datos de LÍNEA 14
Ilustración 6 - Diagrama de casos de uso: Nuevo módulo de LÍNEA-Datos 63
Ilustración 7 - Diagrama de casos de uso: Aplicación Web LÍNEA 2.0 64
Ilustración 8 - Diagrama de casos de uso: Aplicación LÍNEA 2.0 Móvil 65
Ilustración 9 - Diagrama de secuencia: [EG] Editor de empresas - Nueva empresa 67
Ilustración 10 - Diagrama de secuencia: [ER] Mapa de incidencias - Reportar incidencia 68
Ilustración 11 - Diagrama de secuencia: [EG] Aplicación LÍNEA 2.0 Móvil - Ubicar nuevo servicio 69
Ilustración 12 - Diagrama del modelo de datos actual (I) 71
Ilustración 13 - Diagrama del modelo de datos actual (II) 72
Ilustración 14 - Modelo de datos adaptado al nuevo Sistema (I) 73
Ilustración 15 - Modelo de datos adaptado al nuevo Sistema (II): instalaciones y servicios 74
Ilustración 16 - Modelo de datos adaptado al nuevo Sistema (III): acceso de entidades gestoras 74
Ilustración 17 - Modelo de datos adaptado al nuevo Sistema (IV): oferta de naves/oficinas y parcelas 75
Ilustración 18 - Modelo de datos adaptado al nuevo Sistema (IV): Control de actualizaciones. 82
Ilustración 19 – Modelo de datos de LÍNEA 2.0: Tablas de administración 85
Ilustración 20 - Modelo de datos de LÍNEA 2.0: Tablas relativas a mapa de incidencias 86
Ilustración 21 - Modelo de datos de LÍNEA 2.0: Tablas relativas a los mapas temáticos 86
Ilustración 22 - Modelo de datos de LÍNEA 2.0: Tablas relacionadas con la gestión de publicidad 87
Ilustración 23 - Modelo de datos de LÍNEA 2.0: Tablas relacionadas con el control de actualizaciones 87
Ilustración 24 - Modelo de datos de LÍNEA 2.0: Tablas del gestor de encuestas basado en *Opina* 88

1. Introducción.

1.1. Introducción

El **Localizador de Espacios Industriales de Asturias** (LÍNEA) permite acceder, a través de Internet, a los datos de los espacios industriales del Principado de Asturias, entendiendo por ello tanto el suelo como el techo industrial ocupados por un número relevante de empresas (quedando excluidas pequeñas agrupaciones de naves e industrias aisladas).

El objetivo básico del presente desarrollo consiste en extender LÍNEA para permitir la actualización remota de la información existente por los agentes implicados en la gestión del suelo y techo industrial de la región (en adelante, en las referencias a áreas empresariales o suelo industrial, se entenderá incluido el techo industrial sin necesidad de mención expresa) previa validación por el IDEPA.

A lo largo del presente documento, se abordan los requisitos técnicos del nuevo Sistema de actualización remota de la información de LÍNEA, a fin de facilitar la adquisición y explotación por parte de los prestatarios y de los usuarios de servicios.

En estos pliegos se recoge un planteamiento arquitectónico para la plataforma Línea 2.0, realizado a partir de un análisis detallado de las necesidades y enumerando no solamente las funcionalidades requeridas por el sistema, sino también las interacciones más importantes detectadas entre los componentes y algunas propuestas tecnológicas para su implementación.

Cabe destacar que LINEA es una plataforma en constante evolución, por ello y a pesar de que este documento pretende ser lo más detallado posible, es probable que durante el desarrollo de la solución se requiera la incorporación de nuevas funcionalidades de tipo auxiliar, vinculadas principalmente a condicionantes de tipo tecnológico, y en menor medida, a los propios requisitos funcionales.

1.2. Antecedentes

La aplicación Web principal de LÍNEA, a la que puede accederse en http://www.idepa.es/LINEA ofrece actualmente la siguiente información sobre cada una de las áreas empresariales del Principado de Asturias:

Mapa dinámico de Asturias, en formato SVG, que visualiza las diferentes capas de información publicadas

Características principales como datos de situación, distancias a lugares o puntos de interés, parámetros urbanísticos y desglose de superficies

Listado de parcelas

Instalaciones y servicios existentes

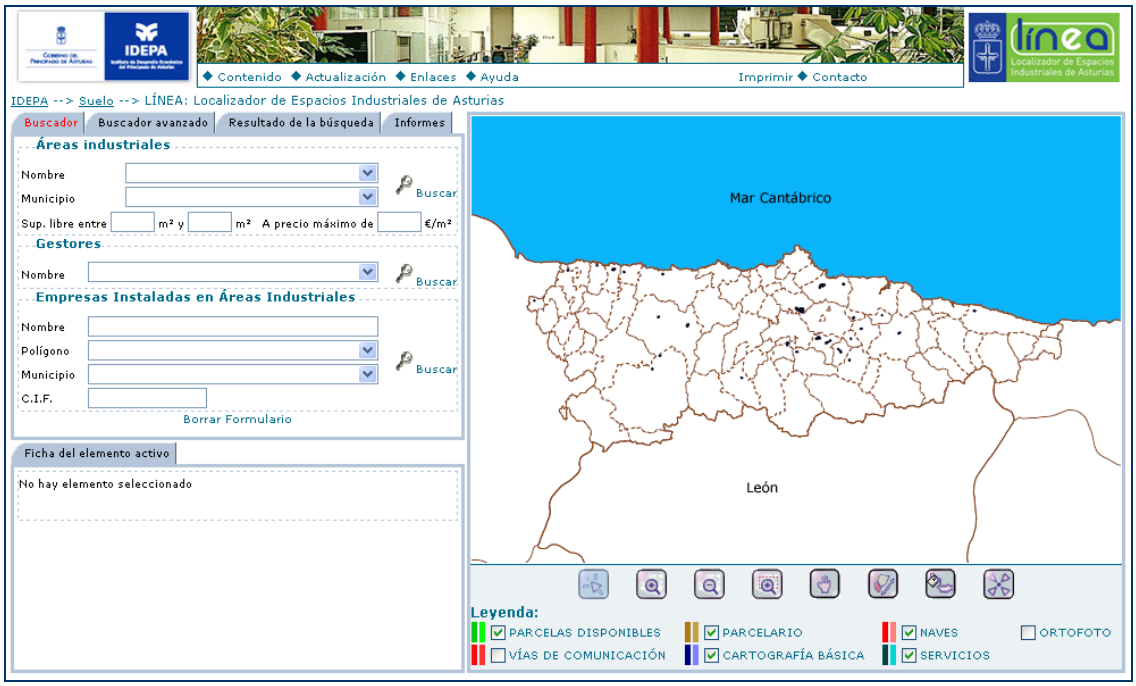


Ilustración 1- Página principal de LINEA Web

Datos de comercialización (y, en su caso, relación de naves y parcelas disponibles) e información de entidades implicadas en la promoción o en su gestión

Análisis del tejido empresarial, según el número de empresas instaladas, sus actividades productivas y el empleo existente

Listado de empresas ubicadas

Fotos aéreas

Además del sitio Web principal descrito, LÍNEA integra los siguientes **componentes de acceso público**:

LÍNEA-IDE, que cuenta con un visor Web capaz de combinar la información específica de las áreas industriales y empresariales con la información de su entorno procedente de otras fuentes: ortofotos, infraestructuras terrestres, información catastral, etc.

LÍNEA-Servicios Web, que permiten el acceso libre y gratuito, desde cualquier herramienta cartográfica que siga los estándares del Open Geospatial Consortium (en adelante, OGC), a los mapas de las áreas empresariales y sus datos georeferenciados. Actualmente, están implementados los siguientes servicios:

Web Map Service, o WMS (versión 1.1.1. del estándar)

Web Feature Service, o WFS (compatible con las versiones 1.0.0 y 1.1.0 del estándar)

LÍNEA-Móvil, que representa el portal WAP de LÍNEA y permite acceder desde un terminal móvil a la información principal de las áreas empresariales de Asturias.

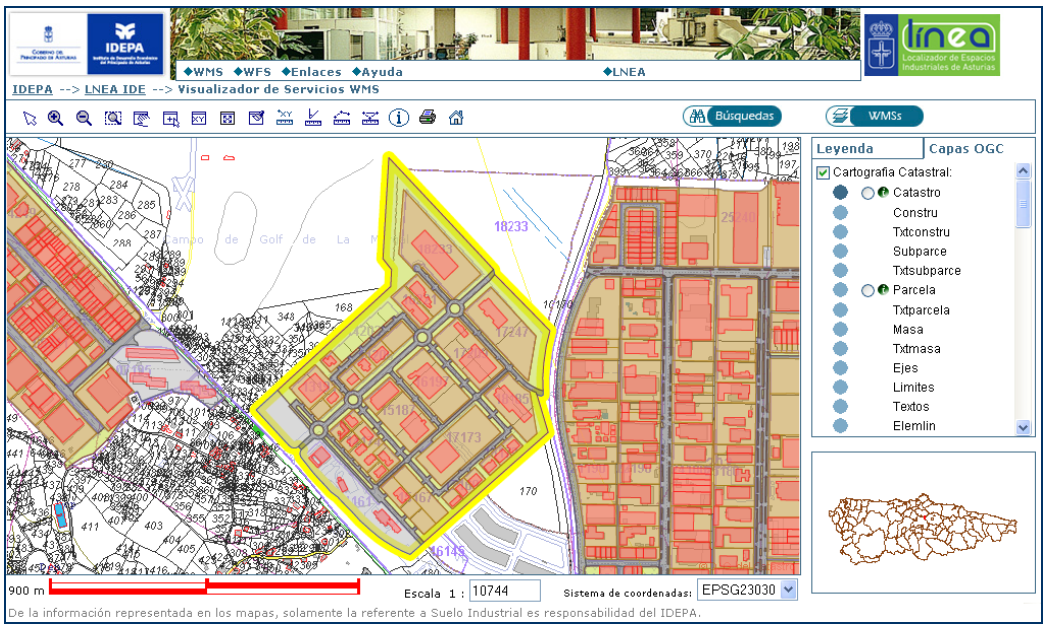


Ilustración 2 - Visor IDE de LÍNEA

En su vertiente privada, y para uso interno por parte del IDEPA, LÍNEA cuenta con:

Un **aplicativo de gestión** con arquitectura cliente-servidor que permite la **actualización alfanumérica** de toda la información del Sistema en una base de datos interna y la publicación a petición de los usuarios a la Web de los datos que se deseen en cada momento. (aplicación LÍNEA-Datos)

Una **aplicación cliente servidor**, en versión beta, como herramienta de recogida y actualización de información durante el **trabajo de campo**.

Software Geomedia® Professional para la visualización y edición de mapas y datos georeferenciados.

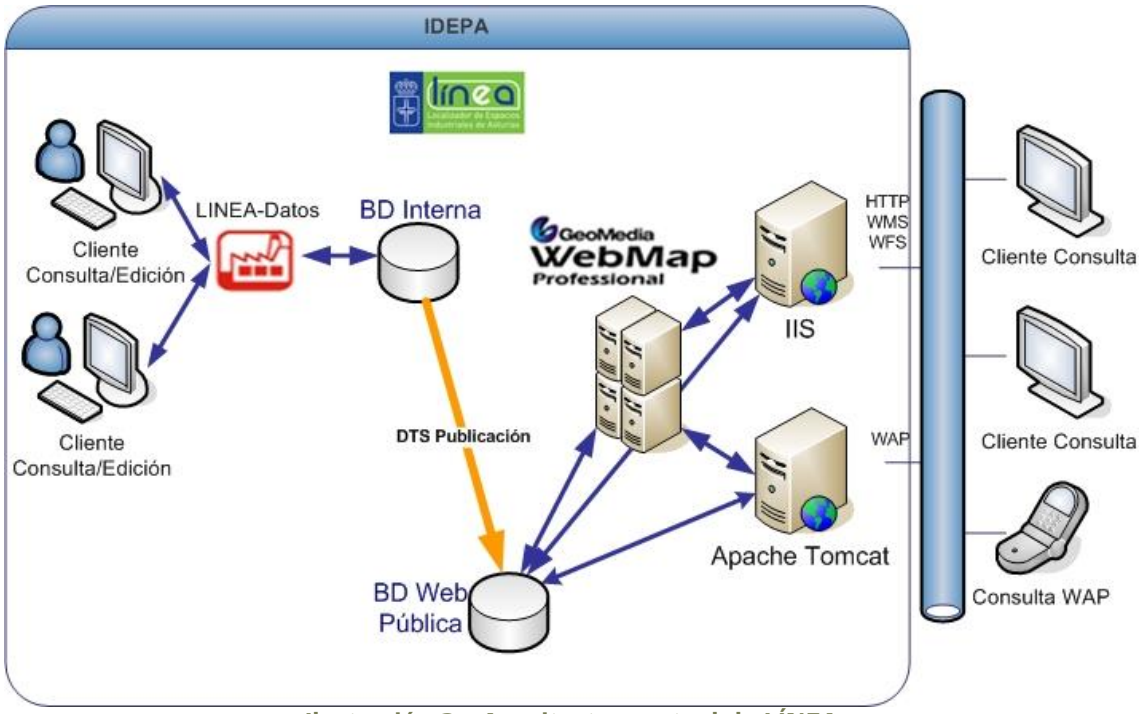


Ilustración 3 - Arquitectura actual de LÍNEA

Todo lo expuesto hasta ahora constituye la situación de partida en lo que se refiere al diseño del nuevo sistema de actualización remota de LINEA. Las principales características que definen al sistema actual son:

Es una arquitectura basada en productos de **Intergraph®** y bases de datos Microsoft® SQL Server

A través del propio sitio Web de LINEA se puede acceder a toda la información publicada para su consulta directa

A través de los servicios OGC WMS y WFS, es posible el acceso a parte de la información publicada para su consulta desde una herramienta cartográfica que siga los mencionados estándares

Actualmente el mantenimiento de la información recae al completo en el IDEPA, sin que las entidades gestoras puedan participar en la actualización de forma automatizada. Proporcionar las herramientas que permitan esta participación es precisamente, el principal objetivo de la aplicación a desarrollar.

1.3. Objetivos del nuevo Sistema

Conocidos los antecedentes, pasamos a enumerar los objetivos que persigue el nuevo sistema de actualización de LÍNEA:

- Transformar LINEA en un **sistema colaborativo (LÍNEA 2.0)**, fundado en la participación de usuarios productores, es decir, entidades gestoras de áreas empresariales y el propio IDEPA. Esto pretende dotar al sistema actual de interoperabilidad, buscando con ello optimizar el proceso de actualización de datos, al involucrar directamente en él a los agentes implicados en la gestión de las áreas empresariales.

  Como consecuencia de lo anterior, se hace necesario crear un **sistema de Workflow** que garantice la integridad y veracidad de los datos **mediante la implementación de una nueva capa de Servicios Web** encargados de servir los datos de LÍNEA a las **múltiples instancias de LÍNEA 2.0** y almacenar las actualizaciones realizadas por éstas en una base de datos de consolidación.

- Incorporar nuevos geoservicios al catálogo de los ya existentes, además de realizar las modificaciones requeridas a los servicios WFS y WMS existentes:

  - Implementar el estándar de OGC Transactional Web Feature Service, **WFS-T,** para permitir operaciones de transformación de datos gráficos de tipo punto.
  - Implementar el estándar de OGC Web Map Context, **WMC**, que permite guardar una visualización concreta.

1.3.1. Sistema Colaborativo

Es posible establecer un paralelismo entre lo que se conoce como la Web 2.0 y los Sistemas de Información Geográfica. La Web 2.0 es la transición que se ha dado de aplicaciones Web tradicionales (Web 1.0) hacia aplicaciones Web enfocadas al usuario final pasando de un modelo donde predominaba el consumo de información a otro donde cobra especial importancia la producción de contenidos, en un escenario de **permanente transformación** de los mismos. Se trata de aplicaciones que generan **colaboración** y de servicios que reemplazan las aplicaciones de escritorio.

De igual modo, los Sistema de Información Geográfica, han avanzado en la misma línea. Primero, dando el salto como aplicaciones de escritorio a la Web y, segundo, evolucionando

hacia un modelo participativo e interoperable, donde la transformación colaborativa de los datos y los servicios encadenados han de consolidarse en este nuevo contexto.

Es precisamente la colaboración uno de los principales objetivos en el diseño del nuevo sistema de actualización de contenidos de LÍNEA. Actualmente, tal y como se expuso en el apartado anterior, el IDEPA es el único agente implicado en la actualización del Sistema. Con el fin de integrar en el proceso a otros agentes (entidades gestoras) se plantea un nuevo Sistema basado fundamentalmente en tres pilares:

- La implementación de un **aplicativo Web para los gestores de polígonos** que sirva como interfaz de acceso y edición de la información referida a las áreas industriales que gestionan. Hablamos de **una aplicación, Linea 2.0**, **de la que existirán múltiples instancias**, pudiendo varias instancias compartir un mismo servidor (real o virtual), dependiendo de la asignación de áreas empresariales a los gestores de polígonos realizada por el IDEPA. Desde esta aplicación, los gestores de áreas empresariales, dispondrán de información de partida actualizada por el IDEPA a través de los servicios Web que se implementarán, y proporcionarán la información actualizada sobre sus áreas a través de los mismos servicios.

- **Sistema de Workflow.** Ante la participación en el Sistema de nuevos actores, es necesario garantizar y controlar el flujo de trabajo y de la información. El nuevo planteamiento requerirá la **implementación de una nueva capa de Servicios Web estándar** que se encargarán de servir los datos de LÍNEA a las múltiples instancias de LÍNEA 2.0 (Servicios Web para la lectura de datos alfanuméricos de los servidores del IDEPA para embeberlos en las instancias de LÍNEA 2.0) y de almacenar las actualizaciones realizadas por éstas en una base de datos de consolidación (Servicios Web para la actualización de datos alfanuméricos en los servidores del IDEPA), para su posterior revisión y validación por parte del IDEPA. Distinguiremos tres tipos de usuarios en la lógica del proceso de actualización y mantenimiento de los datos:

    - Las empresas ubicadas en las áreas empresariales, que actualizarán su propia información

    - Las entidades que gestionan las áreas empresariales, que actualizarán la información específica de las áreas que gestionan.

    - El IDEPA, que validará y consolidará la información actualizada; y mantendrá, como hasta ahora, el resto del Sistema.

- La implementación y puesta en funcionamiento de un aplicativo para PDAs (o similar) como herramienta de utilidad para el trabajo de campo. Se trata de LÍNEA 2.0 Móvil.

1.3.2. Nuevos geoservicios

El Sistema, en su versión actual, tiene implementados los estándares de OGC Web Map Service (WMS) y Web Feature Service (WFS), ambos orientados a la "navegación" (consulta) y no a la edición.

Los protocolos para compartir datos están implícitos en la especificación **Web Feature Service – Transactional (WFS-T)**. Son estas capacidades transaccionales las que abren las posibilidades de colaboración a través de Internet. Las transacciones que contempla la especificación de WFS-T son:

La creación de objetos geográficos (Insert).

La modificación de objetos geográficos (Update).

El borrado de objetos geográficos (Delete).

Estas operaciones básicas van a permitir la creación y mantenimiento colaborativo de los mapas a través de un interfaz Web o de dispositivos móviles.

Si bien las transacciones se pueden aplicar sobre elementos gráficos de tipo punto, de tipo línea y de tipo polígono, en una primera versión del nuevo Sistema se contempla únicamente los de **tipo punto**.

Además del estándar WFS-T, el nuevo Sistema va a implementar el estándar de OGC **Web Map Context**, o **WMC**, que hace posible almacenar una vista activa (servicios invocados, ámbito de visualización, enlaces activos, sistema de referencia, etc.) de una sesión en un determinado momento de forma que pueda recuperarse en todos sus detalles posteriormente.

1.4. Planteamiento arquitectónico del nuevo Sistema

Veíamos anteriormente la arquitectura actual de LÍNEA y los objetivos marcados para el desarrollo del nuevo Sistema. Si bien el estudio de las funcionalidades deseadas se aborda a lo largo del capítulo 2, se expone aquí el planteamiento arquitectónico a fin de clarificar el verdadero alcance del proyecto. Comencemos por una representación gráfica de la arquitectura que se espera tener al final de la ejecución del proyecto:

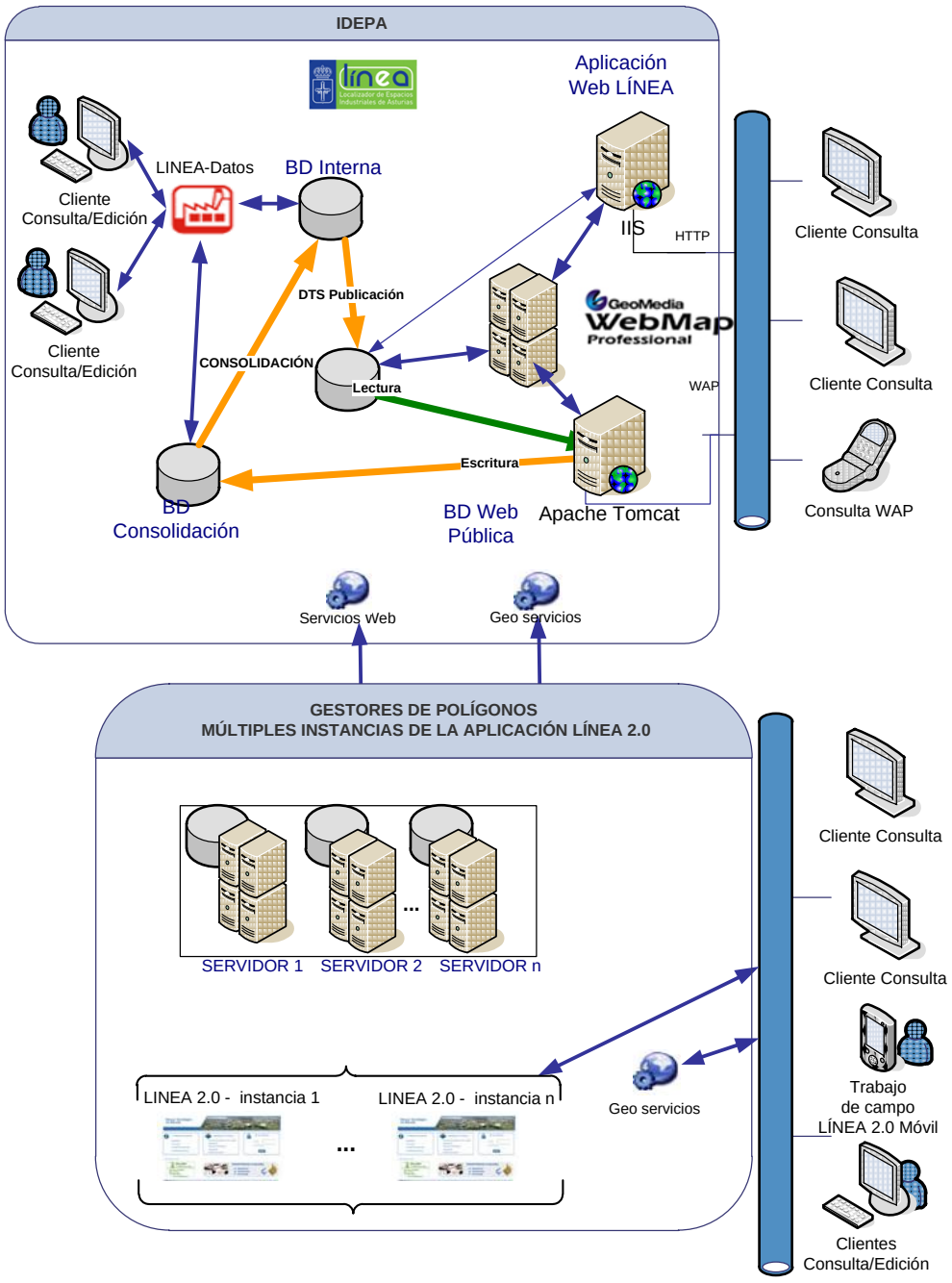


Ilustración 4 - Nueva arquitectura del Sistema

1.4.1. Componentes alojados en el IDEPA

Como se aprecia en la *ilustración 4*, la mayor parte del Sistema estará alojado en los servidores del IDEPA. De esta parte, cabe mencionar los siguientes componentes:

Un **servidor de mapas Geomedia WebMap Professional**, que ya existe actualmente dando servicio a LÍNEA.

Bases de Datos Microsoft SQL Server de consolidación: se añade al actual Sistema una nueva base de datos de consolidación de la información actualizada por las entidades gestoras a través de la aplicación LÍNEA 2.0.

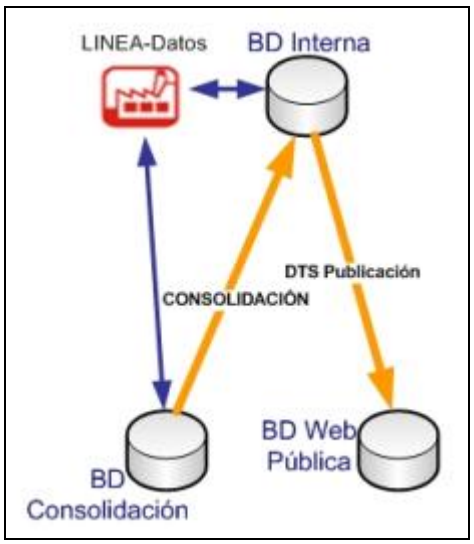


Ilustración 5 - Detalle de las bases de datos de LÍNEA

El aplicativo interno existente de Gestión de la información alfanumérica, programado en Delphi 7, **LÍNEA-Datos**, En el que se deberá implementar un nuevo módulo para gestionar la consolidación de los datos recibidos.

Una **nueva capa de servicios Web estándar** encargada de servir los datos de LÍNEA a la aplicación LÍNEA 2.0 y almacenar las actualizaciones realizadas por ésta en la base de datos de consolidación (evolución a SOA, Arquitectura Orientada a Servicios). Los datos serán leídos de la base de datos de la Web pública de LÍNEA y escritos en la base de datos de consolidación, para su validación.

Se empleará autenticación **básica sobre SSL** para controlar el acceso a los Servicios Web. De esta forma, gracias a que el canal de comunicación está cifrado, se protege el identificador de la aplicación/usuario que trata de acceder y su contraseña.

Se implementará un módulo de control de usuarios gestores en la aplicación Línea-Datos, para el mantenimiento de los permisos de acceso a los servicios de actualización, los niveles de permiso serán para cada par usuario contraseña, de acceso a servicios de lectura o de lectura y escritura.

Los Geoservicios WMS, WFS, WFS-T y WMC del OGC; siendo añadidos los dos últimos al nuevo Sistema.

Todo el entorno de producción dispondrá de una copia instalada en un entorno de pruebas, de modo que se disponga de la posibilidad de comprobar, no solo el funcionamiento, antes de la puesta en marcha, sino las posibles evoluciones que se realicen con posterioridad al sistema. El adjudicatario será el encargado de realizar las instalaciones de los entornos de pruebas y producción con el apoyo y supervisión del personal técnico del IDEPA.

Se realizarán asimismo documentos reflejando el proceso de instalación y las configuraciones software necesarias para que los distintos gestores de infraestructuras puedan asumir dicha instalación llegado el caso. En todo el desarrollo se proporcionará no solo documentación sobre el mismo, sino que el IDEPA auditará de manera periódica que el código fuente realizado en el proyecto contenga comentarios suficientes para facilitar su mantenimiento.

1.4.2. Componentes alojados en el servidor de la entidad gestora

Para cubrir las necesidades del nuevo Sistema y ofrecer los servicios centralizados en la entidad gestora que se han descrito, se propone una **solución basada en máquinas virtuales para el servidor en el que se alojen las instancias de LINEA 2.0 para cada entidad gestora**. Esto facilitará la administración de las aplicaciones, permitiendo incluso que varias instancias de LÍNEA 2.0 se ejecutan sobre la misma máquina física. Además, ante cualquier tipo de incidencia, será posible realizar una migración de máquinas virtuales, reduciendo el tiempo sin servicio y obteniendo una alta disponibilidad.

De este modo, en la máquina virtual asociada con un gestor de áreas empresariales (entidad gestora), tendremos alojados los siguientes elementos:

La **aplicación Web *RIA*** (Rich Internet Application) **LÍNEA 2.0**, como piedra angular del nuevo Sistema, caracterizada por:

- Una arquitectura J2EE en tres capas.

- El uso de un framework para el tratamiento de datos geográficos facilitando de esta manera la estandarización y facilidad de mantenimiento de la solución. (Como por ejemplo *MapFish* para el tratamiento cartográfico en la parte de servidor de la aplicación, combinando así el uso de librerías OpenLayers y del framework *Ext JS* para la implementación de la parte cliente de la aplicación con componentes AJAX para una interfaz rica).
- Una base de datos propia **PostgreSQL** con capacidad geográfica para almacenar los datos propios de la aplicación.

Un servidor de mapas de carácter abierto como GeoServer como servidor de mapas específicos de LÍNEA 2.0, tales como los mapas temáticos y los mapas de incidencias.

Geoservicios WMS, WFS y WFS-T del OGC, para permitir las transformaciones (actualizaciones geoespaciales) realizadas por el gestor durante el trabajo de campo y por las empresas del área industrial cuando reportan incidencias (en este caso quedan grabadas en la base de la aplicación del gestor), que serán almacenadas temporalmente en la base de datos de la aplicación hasta que sean revisadas y reportadas al IDEPA.

Además de lo mencionado, la entidad gestora dispondrá del aplicativo para el trabajo en campo, LÍNEA 2.0 Móvil, que se ejecutará en un dispositivo móvil para las tareas de actualización de información.

1.5. Resumen de actuaciones

Pasamos a resumir en este punto las actuaciones necesarias para acometer el proyecto objeto de este estudio. Se contemplan los siguientes trabajos:

Adaptación del modelo de datos de LÍNEA, según lo detallado posteriormente en este documento.

Desarrollo de la aplicación Web LÍNEA 2.0 de consulta y actualización remota de la información de LÍNEA a nivel de área empresarial destinada a las entidades gestoras. Este desarrollo se hará según el análisis de requisitos realizado a partir del catálogo de servicios y funcionalidades.

Implementación del geoservicio OGC WFS-T que será empleado por LÍNEA 2.0 en las transformaciones espaciales de tipo punto, tanto en el servidor del IDEPA con Geomedia WebMAP como en la aplicación de los gestores.

Desarrollo de la aplicación LÍNEA 2.0 Móvil (módulo cliente y módulo servidor) como herramienta de recogida de datos en visitas de campo, según el análisis de requisitos realizado a partir del catálogo de servicios y funcionalidades.

Implementación de una capa de servicios Web estándar que permita el intercambio de datos entre los servidores donde se encuentran alojadas las instancias de LÍNEA 2.0 y los servidores del IDEPA.

- Servicios Web de lectura

  getDatosBasicosArea: devolverá como mensaje de salida el año de inauguración, el número de empresas instaladas y el desglose de superficies del área empresarial cuyo identificador se indique en el mensaje de entrada.

  getDatosLocalizacionArea: devolverá como mensaje de salida el nombre del municipio, la reseña sobre la localización exacta, la vía de acceso principal, la latitud y la longitud de entrada principal y las distancias a principales núcleos urbanos y puntos de interés. Todo ello para el espacio industrial cuyo identificador se indique en el mensaje de entrada.

  getCifrasPorSectoresArea: devolverá como mensaje de salida los porcentajes de empresas por sectores, según su número y según el empleo que representan. Todo ello para el espacio industrial cuyo identificador se indique en el mensaje de entrada.

  getEmpresasArea: devolverá como mensaje de salida los datos de las empresas que coincidan con los datos indicados en los parámetros del mensaje de entrada, que serán uno o varios de los siguientes: identificador del área empresarial, identificador de la empresa, nombre de la empresa, sector de actividad, productos/servicios.

  getServiciosArea: devolverá como mensaje de salida las categorías, y los servicios existentes en cada una de ellas, con sus características, correspondientes al área empresarial cuyo identificador se pase como parámetro en el mensaje de entrada.

  getParcelasNavesOficinasDisponiblesArea: devolverá como mensaje de salida la relación de parcelas y/o naves/oficinas disponibles, con sus datos básicos, que estén en situación de alquiler o venta y cuya superficie esté dentro del rango indicado en el parámetro del mensaje de entrada para el área.

  getInstalacionesExistentesArea: devolverá como mensaje de salida el listado de instalaciones existentes en el área indicado como parámetro en el mensaje de entrada, además de sus características.

getParametrosUrbanisticosArea: devolverá como mensaje de salida los parámetros urbanísticos, y sus valores, del área empresarial cuyo identificador se indica en el mensaje de entrada (ocupación máxima, edificabilidad, retranqueos, etc).

getEntidadesImplicadasArea: devolverá como mensaje de salida la relación de entidades de interés relacionadas con el área empresarial indicado como parámetro del mensaje de entrada.

getHistoricoActualizacionesArea: devolverá como mensaje de salida la relación de actualizaciones, y su estado (pendiente, aceptada, rechazada), relacionadas con el área empresarial cuyo identificador se indica en el parámetro del mensaje de entrada.

- Servicios Web de escritura:

altaNuevaNave: guardará en la base de datos de consolidación del IDEPA las coordenadas de la nueva nave y su tipo de disponibilidad.

altaNuevaEmpresa: guardará en la base de datos de consolidación del IDEPA los datos de una nueva empresa.

altaNuevoServicio: guardará en la base de datos de consolidación del IDEPA los datos de un nuevo servicio, incluyendo las coordenadas del punto donde se sitúa en el mapa.

altaOfertaNaveOficinaOParcela: guardará, en la base de datos de producción del IDEPA (no la de consolidación), los datos relativos a un anuncio de oferta de particulares de una nave/oficina o parcela.

actualizaInstalacion: guardará en la base de datos de consolidación del IDEPA los datos actualizados de una instalación de un área empresarial.

actualizaServicio: guardará en la base de datos de consolidación del IDEPA los datos actualizados de un servicio existente en un área empresarial.

actualizaDisponibilidadParcela: guardará el nuevo valor de disponibilidad de una parcela en la base de datos de consolidación del IDEPA.

actualizaDisponibilidadNave: guardará el nuevo valor de disponibilidad de una nave en la base de datos de consolidación del IDEPA.

actualizaEmpresa: guardará los datos actualizados de una empresa en la base de datos de consolidación del IDEPA.

Implementación de los nuevos geoservicios OGC WFS-T y WMC en los servidores del IDEPA y de los gestores, a fin de mostrar la superposición de datos locales al gestor y remotos del IDEPA y de mostrar la información gráfica del gestor que se encuentra pendiente de validar.

Desarrollo de un **nuevo módulo para la aplicación de gestión alfanumérica LÍNEA-Datos**, programada en Delphi, que permita al IDEPA consultar, validar o descartar la información actualizada por las entidades gestoras y consolidarla en LÍNEA. Concretamente, el nuevo módulo implementará las siguientes funcionalidades:

- Mostrar la relación de áreas empresariales que tienen cambios pendientes de validar.
- Por cada área empresarial con cambios pendientes de validar, se accederá a un listado que mostrará las operaciones en espera de revisión.
- Al hacer doble clic sobre una de las operaciones pendientes, se mostrarán los detalles de la misma, indicando los datos de nuevos registros propuestos (para operaciones de alta de naves, instalaciones, servicios y empresas) o los datos de registros a actualizar (en operaciones de actualización sobre disponibilidad de parcelas o de naves, o de datos de empresas, instalaciones y servicios).
- Cada una de las operaciones pendientes podrá ser marcada como aceptada o rechazada. La aceptación, tendrá diferentes implicaciones en función del tipo de operación (en relación a si los datos pasan al sistema en producción automáticamente o no). Antes de consolidar un dato en la base de datos de producción, este podrá ser editado y se indicará al usuario el valor que tenía hasta ese momento (en operaciones de actualización).
- La visualización gráfica de las operaciones a validar, en caso de que existan se realizará usando los servicios WFS y WMS del gestor.

Desarrollo de un nuevo módulo en la aplicación de gestión Linea Datos para gestionar a las entidades gestoras de las distintas áreas de manera que esta operación se centralice. La gestión de permisos de acceso en cada una de las áreas recaerá sobre estas entidades y se gestionará desde la propia aplicación.

Una vez finalizado y validado cada aplicativo que compone el proyecto, se pondrá en marcha una **prueba piloto bajo un entorno real** (ver *Capítulo*).

2. Catálogo de servicios y funcionalidades

2.1. LÍNEA 2.0: Aplicación Web de consulta y actualización remota

2.1.1. Descripción

LÍNEA 2.0 está concebida como una aplicación Web destinada a los gestores de los distintos espacios industriales del Principado de Asturias, en adelante, entidades gestoras.

La aplicación tiene dos objetivos fundamentales:

- Ofrecer servicios de información sobre las áreas empresariales. El acceso será público o restringido en función de dichos servicios.

- Dotar a las entidades gestoras de una herramienta de gestión y actualización de la información de los espacios que gestionan a las que representan, haciéndolas partícipes, de este modo, del mantenimiento de LÍNEA.

Además, cabe decir que cada instancia de la aplicación podrá albergar una o varias áreas empresariales ya que una sola organización gestora con un usuario puede manejar varias infraestructuras.

2.1.2. Funcionalidades previstas

Antes de catalogar las funcionalidades a ofrecer por LÍNEA 2.0, resulta conveniente realizar una primera clasificación de las mismas, así como de los tipos de usuarios previstos.

Distinguiremos cuatro tipos de usuarios potenciales de la aplicación en función de su perfil: el **usuario visitante**, el **empresario no residente**, el **empresario residente** y, por último, la **entidad gestora**. Atendiendo al nivel de acceso, hablaremos, además, de **acceso público** y **acceso interno**.

Con todo ello, surge la siguiente categorización en base al nivel de acceso y al usuario final al que se dirigen la información o las funcionalidades:

Publicación de **información general** sobre el área empresarial, de acceso público, dirigida a cualquier usuario que acceda a la aplicación Web; que incluirá:

- Datos y cifras sobre el área
- Información sobre cómo llegar
- Un localizador de empresas
- Un localizador de servicios

Publicación de información relativa a **instalarse en el área**, de acceso público, enfocada principalmente a empresarios no residentes en el área empresarial que buscan una ubicación para su negocio, quienes podrán consultar:

- La oferta de parcelas, naves y oficinas disponibles
- Las Instalaciones existentes
- Los parámetros urbanísticos vigentes
- Documentos públicos de utilidad, para su descarga o consulta
- Las entidades de interés relacionadas con el área y su información de contacto

Funcionalidades de acceso interno dirigidas a las empresas instaladas en el área empresarial:

- Perfil de la empresa
- Mapa de incidencias
- Mapas temáticos
- Publicación de anuncios de naves, parcelas u oficinas disponibles
- Encuestas

Funcionalidades de acceso interno dirigidas a la entidad gestora

- Perfil de la entidad gestora
- Módulo de administración general de la aplicación
- Gestor de documentos de interés
- Gestor de la publicidad mostrada en la aplicación
- Editor cartográfico
- Gestor de mapas temáticos
- Gestor de trabajo de campo
- Editor de instalaciones

- Editor de servicios
- Editor de parcelas
- Editor de naves
- Editor de empresas instaladas
- Gestor de anuncios de naves, parcelas u oficinas disponibles
- Gestor de encuestas
- Historial de actualizaciones

Notación utilizada en el catálogo de funcionalidades y servicios

En las páginas siguientes se detalla el catálogo de funcionalidades propuesto según la tipificación realizada. Con el fin de poder referenciar adecuadamente a lo largo del documento las funcionalidades o servicios descritos, se indicará entre corchetes el código asignado a cada uno de ellos utilizando la siguiente notación:

Nivel de acceso – Perfil de usuario – Código de servicio

Siendo:

Nivel de acceso:

- **AP**: Acceso público
- **AI**: Acceso interno

Perfil de usuario

- **UV**: Usuario Visitante
- **ENR**: Empresario No Residente
- **ER**: Empresario Residente
- **EG**: Entidad Gestora

2.1.3. Publicación de información general sobre el área empresarial

Datos y cifras [AP-UV-1]

Bajo esta sección, se publicarán los siguientes datos relativos al área empresarial:

Año de inauguración.

Número total de empresas instaladas.

Desglose de superficies de cada una de las fases:

- Para suelo industrial: superficie bruta, superficie dedicada a suelo industrial, superficie de viales, superficie de suelo dotacional, superficie dedicada a zonas verdes, y superficie de usos varios.
- Para techo industrial: Superficie total construida, superficie oficinas, superficie naves, superficie otros.

Distribución por sectores de actividad según el número de empresas y el empleo.

Cómo llegar [AP-UV-2]

Para dar a conocer la localización del área empresarial, se publicará la siguiente información:

Datos de localización, incluyendo:

- Nombre del municipio.
- Reseña sobre la situación exacta.
- Vía de acceso que da servicio al área empresarial.
- Coordenadas para GPS de la entrada principal del área, con posibilidad de descargarlas en los formatos manejados por los dispositivos GPS más comunes.
- Distancias a principales núcleos urbanos, a puntos de interés y a vías principales de comunicación.

Mapa de situación del área empresarial que muestre las vías principales de comunicación y los núcleos urbanos de referencia. Incluirá la opción de cálculo de la ruta hasta el área empresarial desde el lugar de origen indicado por el usuario.

Localizador de empresas [AP-UV-3]

El localizador de empresas tiene como fin el permitir que posibles clientes, proveedores u otros usuarios interesados conozcan la ubicación exacta e información relevante de cualquier empresa emplazada en el área. Constará de:

Un **buscador de empresas instaladas**, que permita localizar sobre el mapa una empresa directamente introduciendo alguno de los siguientes parámetros de búsqueda:

- Nombre comercial de la empresa.
- Sector de actividad.
- Productos o servicios.

Un **listado completo de las empresas instaladas** en el área empresarial, con funcionalidad de localización sobre el mapa, e información relevante para cada una de ellas, que incluirá los siguientes datos:

- Nombre comercial de la empresa y logotipo.
- Descripción de productos o servicios ofertados.
- Actividad.
- Sector de actividad.
- Horario de apertura.
- Dirección y coordenadas para GPS, con opción a descarga en los formatos más habituales.
- Teléfonos, fax, direcciones de correo electrónico, página Web y enlace a la ficha de directorio de empresas del IDEPA, si existe.

Mapa del área empresarial, que proporcionará una representación del área empresarial permitiendo ubicar a las empresas instaladas. Ofrecerá distintas capas con información gráfica y alfanumérica. Se proponen las siguientes:

- Nombres de las parcelas y calles principales.

- Distribución parcelaria y viales: representación de las calles o viales y de las parcelas en las que está dividida el área, incluidas las zonas verdes, con los siguientes datos asociados: nombre de la parcela, disponibilidad y superficie en metros cuadrados.
- Naves y edificios: representación de las naves industriales y, en su caso, edificios, construidos en cada parcela, publicándose la siguiente información vinculada: nombre identificativo de la nave, disponibilidad, superficie en metros cuadrados y empresas instaladas.
- Servicios: representación de los servicios más relevantes del área.
- Ortofoto: ortofotografía constituida por las imágenes aéreas proyectadas ortogonalmente de la zona donde se emplaza el área empresarial. Se obtendrán invocando al geoservio WMS de las Ortofotos 1:5.000 del Sistema de Información Territorial del Principado de Asturias.

Localizador de servicios [AP-UV-4]

Está integrado por el buscador de servicios y por el mapa de localización.

Buscador de servicios: permitirá al usuario seleccionar los servicios que está buscando para obtener su localización sobre el mapa y las características asociadas. Se presenta a continuación una lista de servicios contemplados, clasificados por categoría:

- MOVILIDAD
  - Aparcamientos públicos.
  - Estación de servicio
  - Talleres de vehículos
  - Paradas de transporte público (bus, taxi, tren,…)
- COMUNICACIONES
  - Cabinas telefónicas.
- EMERGENCIAS
  - Centro de salud/primeros auxilios
  - Farmacia
  - Policía / Guardia Civil/ Bomberos
  - Servicio de seguridad privada del polígono

- INFORMACION
  - Punto de información general
  - Sede asociación
  - Directorio de empresas
- OTROS SERVICIOS AUXILIARES
  - Restaurante
  - Hotel
  - Bancos/ cajeros
  - Comercios
  - Zona de descanso
- SERVICIOS DE INTERÉS PARA EMPRESAS INSTALADAS
  - Punto limpio
  - Contenedores de recogida de basuras
  - Guardería infantil
  - Asesorías
  - Agencia de viajes
  - Reprografía
  - Aulas de formación
  - Instalaciones deportivas y de ocio
  - Servicio de mensajería
  - Servicios de promoción empresarial
  - Carril bici
  - Resto de equipamientos

De la lista de servicios aquí propuesta, sólo se publicarán los existentes en cada área empresarial en cuestión.

Mapa de servicios: representación sobre el mapa e información vinculada de los servicios con los que cuenta el área, o que están cercanos a la misma, incluyéndose todos los equipamientos existentes. El mapa que se cargará por defecto contendrá los iconos de aquellos servicios ofrecidos por empresas que esponsoricen la aplicación (hostelería, servicios a empresas, estaciones de servicio, etc.)

2.1.4. Publicación de información relativa a instalarse en el área

Buscador de parcelas, naves y oficinas disponibles [AP-ENR-1]

El objetivo de este servicio es publicar la oferta de disponibilidad de parcelas, naves u oficinas existente en el área empresarial y destinada a empresarios con un posible interés en instalarse en la misma. El buscador tendrá en cuenta tanto la oferta pública como la privada, realizada por los propios propietarios a través de la entidad gestora, o por medio del área privada de la aplicación LÍNEA 2.0 cuando la oferta parte de una empresa del área.

Se podrá filtrar la lista de resultados según los siguientes criterios:

- Tipo de emplazamiento buscado: parcelas, naves/oficinas; o combinación de ambos tipos.
- Condición de disponibilidad: en alquiler, en venta; o bien, combinación de ambas.
- Rango de superficies buscado.

Los resultados que cumplan con las condiciones de búsqueda expresadas, incluirán lo siguiente:

- Código de referencia.
- Identificación de la nave, oficina o parcela disponible.
- Superficie, en metros cuadrados.
- Descripción de lo que se oferta realizada por el anunciante.
- Condición de disponibilidad.
- Información sobre el precio, si está disponible.
- Fecha del anuncio: únicamente se listarán los anuncios que no hayan cumplido los tres meses desde su publicación.
- Datos de contacto de la entidad gestora correspondiente, quien gestionará los anuncios y las solicitudes de contacto con el responsable de la oferta.
- Enlace de localización sobre el mapa del área empresarial.

Instalaciones existentes [AP-ENR-2]

Esta sección pretende dar a conocer las instalaciones con las que cuenta el área empresarial, esto es, las redes de electricidad, de abastecimiento de agua, los sistemas contraincendios, la seguridad y control de accesos, etc. Cada tipo de instalación tendrá asociados unos datos descriptivos que dependerán de la instalación en cuestión (características, valores técnicos, proveedores, etc.)

Parámetros urbanísticos [AP-ENR-3]

Por parámetros urbanísticos se entiende las condiciones que debe cumplir cualquier edificación que se proyecte para el área, así como las industrias permitidas.

Documentos de utilidad [AP-ENR-4]

Esta sección tiene como objetivo facilitar al empresario el acceso a la información relacionada con las normas urbanísticas, los requisitos de adjudicación, trámites necesarios a realizar o cualquier otro documento público de utilidad.

Entidades de interés [AP-ENR-5]

Relación de las entidades vinculadas al área empresarial que pueden resultar de interés y sus datos de contacto. Éstas son:

- Administración local (ayuntamientos).
- Organización empresarial (entidad gestora).
- Entidad promotora, opcionalmente.

2.1.5. Funcionalidades de acceso interno dirigidas a las empresas instaladas en el área empresarial

El acceso a estos servicios estará restringido, permitiéndose únicamente a las empresas establecidas en el área, que dispondrán de credenciales propias.

Perfil de empresa [AI-ER-1]

El perfil de empresa mostrará la información existente en el sistema sobre la empresa y permitirá su **actualización**:

- Razón social (no editable).
- Nombre comercial.
- Número de Identificación Fiscal – NIF (no editable).
- Logotipo.
- Actividad (como texto libre).
- Sector de actividad (lista de valores).
- Productos o servicios.
- Horario de actividad.
- Dirección postal.
- Dirección de la nave u oficina. Esta es la dirección relativa a la ubicación de la empresa dentro del área empresarial, que puede diferir de la dirección postal. Si bien la aplicación conoce automáticamente esta dirección al tener identificado el área empresarial, la parcela y la nave correspondientes, el empresario puede desear indicarla de manera diferente al emplear un sistema de direcciones distinto al del LÍNEA.
- Otros datos de contacto: teléfono, fax, Web, dirección de email.

Visualización de mapas temáticos del área industrial [AI-ER-2]

Los mapas temáticos permiten una lectura rápida de información específica de interés que tiene un claro componente geográfico. Desde esta sección, las empresas podrán acceder a los temáticos que la entidad gestora haya puesto a su disposición.

Mapa de incidencias del área empresarial [AI-ER3]

Este servicio va a permitir a las empresas publicar mensajes vinculados a una localización concreta del área dirigidos a la entidad gestora; o bien, que las empresas conozcan los *"geo-mensajes"* que la entidad gestora haga públicos. Estos mensajes podrán ser de alguno de los siguientes tipos:

- De aviso o notificación
- De actualización
- De información
- De incidencia leve
- De problema
- De verificación

Publicación de anuncios de naves, parcelas u oficinas disponibles [AI-ER4]

Las empresas propietarias de naves, parcelas u oficinas disponibles con interés en anunciar su venta o alquiler, podrán hacer pública esta circunstancia a través de esta herramienta situada en el *tablón de anuncios*.

Encuestas [AI-ER5]

A través de este apartado de la zona interna, las empresas accederán a las encuestas que la entidad gestora cree en su cometido de planificar e implantar procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora relacionados con el área empresarial.

2.1.6. Funcionalidades de acceso interno dirigidas a la entidad gestora

Muchos de los servicios que aquí se proponen constituirán la piedra angular del sistema de actualización remota de información del área empresarial, siendo su entidad gestora el principal agente implicado.

Perfil de la entidad gestora [AI-EG-1]

Mediante este servicio, la entidad gestora podrá mantener sus propios datos actualizados, tales como su horario y la información de contacto.

Módulo de administración general de la aplicación [AI-EG-2]

Este módulo gestionará lo siguiente:

Las conexiones con el servidor principal de LÍNEA, incluyendo las credenciales de acceso.

La gestión de áreas empresariales instanciadas en la aplicación, permitiendo:

- Agregar una nueva área empresarial que haya sido asignada a la entidad gestora.
- El mapeo de rutas URL a cada una de las áreas empresariales asignadas a la entidad gestora, de forma que sean *URL friendly*.
- La aplicación de hojas de estilo en cascada (CSS) adaptadas a cada área empresarial.

Las cuentas de acceso interno dirigidas a las empresas instaladas en cada una de las áreas empresariales asignadas a la entidad gestora.

Gestor de documentos de interés [AI-EG-3]

Este módulo va a permitir la publicación de documentos de interés relacionados con alguna de las áreas empresariales.

Gestor de la publicidad mostrada en la aplicación [AI-EG-4]

LÍNEA 2.0 permitirá a la entidad gestora la inclusión de publicidad de pago en el sitio Web bajo diferentes formas:

- Mediante banners en el espacio reservado en la página principal correspondiente a cada área empresarial.
- Mediante enlaces patrocinados en la columna derecha del layout de las distintas secciones que representan a cada área empresarial.
- Mediante la publicación sobre el mapa de servicios concretos ofrecidos por una determinada empresa en el localizador de servicios [AP-UV-4].

Editor cartográfico [AI-EG-5]

El editor cartográfico ofrecerá a la entidad gestora un interfaz para visualizar, editar o crear nuevas entidades gráficas **de tipo punto** sobre el mapa de un área empresarial que tendrán sus correspondientes datos alfanuméricos. Estas entidades podrán ser alguna de las siguientes:

- Una nave.
- Una empresa.
- Un servicio.
- Una incidencia.

En los tres primeros casos, la información irá destinada al IDEPA. En el caso de las incidencias, los destinatarios serán las empresas instaladas en el área empresarial en cuestión.

Gestor de mapas temáticos [AI-EG-6]

Se trata de una herramienta con capacidad para elaborar mapas en el contexto de un área empresarial sobre una temática concreta que sea de interés general o concerniente a las empresas allí instaladas.

La entidad gestora podrá gestionar desde este módulo los temáticos que haya creado.

Cada mapa temático estará formado por un conjunto de capas gráficas y entidades de tipo punto, y se definirá a partir de la siguiente información:

El nombre del temático.

Su descripción.

La visibilidad deseada, determinando si será visible por todos, por las empresas instaladas o únicamente por la propia entidad gestora.

Las capas gráficas incluidas. Cada capa estará vinculada a una de las siguientes entidades gráficas (con opción de filtrado por tipo de entidad, cuando corresponda): Infraestructuras, Fases, Parcelas, Naves, Instalaciones, Ortofoto o Cartografía base; y tendrá un nivel de visibilidad de los descritos anteriormente. También será posible asignarles una etiqueta. Por ejemplo, una capa vinculada con la entidad gráfica Infraestructuras podrá llevar la etiqueta "cierre perimetral" en un mapa temático de seguridad.

Los puntos representados por la entidad gestora sobre el mapa y que complementan el temático. Serán entidades gráficas de tipo punto con un icono asociado y una descripción.

Gestor de trabajo de campo [AI-EG-7]

Se trata del módulo servidor de la aplicación LÍNEA 2.0 Móvil. A través del mismo, será posible sincronizar la aplicación LÍNEA 2.0 con los datos recogidos durante el trabajo de campo mediante un dispositivo móvil. La entidad gestora podrá acceder a los datos obtenidos en las visitas de campo para validarlos o descartarlos, incluidos los comentarios de audio recogidos o las fotos realizadas. La información recogida durante el trabajo de campo no pasará en ningún caso a los servidores del IDEPA, permaneciendo localmente en los servidores de las entidades gestoras hasta que sea procesada.

Editor de instalaciones [AI-EG-8]

Este módulo ofrece la funcionalidad para editar la información existente de las instalaciones con las que cuenta un área empresarial (redes de electricidad, de saneamiento, de agua, etc.) o para dar de alta nuevas instalaciones.

Editor de servicios [AI-EG-9]

Permitirá la actualización de la información existente sobre los servicios que ofrece un área empresarial (seguridad, transporte público, directorio de empresas, etc.) o el alta de nuevos

servicios y la asignación de su ubicación a partir de las coordenadas grabadas durante una visita de campo.

Editor de parcelas [AI-EG-10]

Si bien el alta de parcelas no será posible, la entidad gestora podrá actualizar el tipo de disponibilidad de una determinada parcela mediante esté módulo.

Editor de naves [AI-EG-11]

Este editor posibilitará la actualización de los datos de las naves, concretamente su tipo de disponibilidad y el alta de nuevas naves a partir de su ubicación en el mapa (geometría de tipo punto).

Editor de empresas instaladas [AI-EG-12]

Este editor permitirá tener actualizado el censo de empresas existentes en cada una de las áreas empresariales que tiene asignada la entidad gestora.

Gestor de anuncios de naves, parcelas u oficinas disponibles [AI-EG-13]

Este módulo incluirá la gestión de los anuncios de naves u oficinas y parcelas disponibles para su alquiler o venta. Se contemplan dos formas distintas de alta de nuevos anuncios:

Anuncios publicados a través la cuenta de acceso interno de alguna de las empresas instaladas en una de las áreas empresariales asignadas a la entidad gestora. Los anuncios dados de alta mediante este canal necesitarán de la **verificación** de la entidad gestora para ser publicados.

Anuncios publicados directamente por la propia entidad gestora ante la recepción de una solicitud de publicación por cualquier canal.

Gestor de encuestas [AI-EG-14]

El gestor de encuestas del área privada de la entidad gestora permitirá crear y analizar cuestionarios dirigidos a las empresas del área empresarial con el fin de recabar información sobre una temática concreta. Estos cuestionarios serán accesibles desde la zona interna de las empresas (ver [AI-ER-5]).

La peculiaridad de los cuestionarios radica en su componente geográfica, ya que las preguntas del cuestionario podrán dar lugar a un mapa geográfico de respuestas para facilitar el análisis de las mismas teniendo en cuenta la ubicación de cada empresa que haya respondido a la encuesta.

A fin de lograr el objetivo señalado, las respuestas de las preguntas capaces de generar un mapa serán de tipo Sí/No o de valores fijos predefinidos. En este caso, se podrá visualizar un mapa por cada una de las preguntas cuyas posibles respuestas sean de los tipos mencionados. No se generarán mapas de respuestas de aquellas que sean de tipo texto libre.

El mapa generado a partir de una pregunta utilizará una leyenda de puntos de diferentes colores para representar su espacio muestral, estando éstos geolocalizados en las naves que ocupan las empresas participantes.

Historial de actualizaciones [AI-EG-15]

A través de esta funcionalidad, la entidad gestora podrá visualizar las últimas actualizaciones realizadas (hacia el servidor remoto del IDEPA) o recibidas (desde las empresas instaladas), y su estado (no reportada, pendiente, aceptada o rechazada).

2.2. LÍNEA 2.0 Móvil: Aplicación de recogida de información de campo para dispositivos móviles

2.2.1. Descripción y funcionalidades básicas

El objetivo de esta aplicación es la de servir como herramienta de recogida de información en las visitas de campo para facilitar a las entidades gestoras la actualización de algunos de los datos gestionados por LÍNEA 2.0.

Utilizando un dispositivo electrónico móvil (en adelante PDA), la entidad gestora podrá realizar las siguientes operaciones:

- Localización GPS. Visualización de servicios de mapas a partir de las coordenadas GPS actuales del usuario. [PDA-1]
- Situar nuevas entidades. Recoger las coordenadas para GPS de entrada al área industrial y señalar la ubicación de una nueva nave o un servicio, o situar sobre el mapa una incidencia. [PDA-2]
- Editar entidades existentes. Editar los datos básicos de parcelas, naves y servicios. [PDA-3]
- Grabar un mensaje de audio o tomar fotos desde el dispositivo, guardando la vinculación con el área empresarial en cuestión. [PDA-4]
- Visualizar las conexiones activas con satélite para la señal GPS. [PDA-5]

Localización GPS [PDA-1]

Esta funcionalidad consiste en la visualización de servicios de mapas del servidor de mapas remoto del IDEPA a partir de las coordenadas actuales correspondientes a la posición del usuario que realiza el trabajo de campo. Para poder hacer uso de ella, la persona deberá estar dentro del área industrial de cuya actualización se encarga y en espacio abierto para lograr conectar con los satélites GPS.

Situar nuevas entidades [PDA-2]

Estando la persona que realiza el trabajo de campo en un radio cercano al punto donde desea situar una nueva entidad, será suficiente con señalar dicho punto sobre el mapa visible en el dispositivo móvil e indicar el tipo de dato que desea dar de alta, pudiendo ser:

- Las coordenadas de acceso principal al área empresarial
- Una nueva nave
- Un nuevo servicio
- Una nueva incidencia

Editar entidades existentes [PDA-3]

Los datos básicos que se podrán editar y sus entidades correspondientes son los siguientes:

- Datos vinculados a una parcela: únicamente se podrá editar la disponibilidad de la parcela.
- Datos relacionados con una nave: se podrá editar su condición de disponibilidad y será posible añadir el nombre de una nueva empresa que se halle en la nave, o marcar una existente como "A eliminar".
- Datos vinculados a un servicio: se permitirá editar las características principales del servicio.

Grabar mensaje de audio y toma de fotos [PDA-4]

Para facilitar la recogida de comentarios, la aplicación permitirá acceder a la grabadora de sonidos del dispositivo móvil para grabar un mensaje de audio relacionado con la visita de campo. A su vez, las fotos supondrán un testimonio gráfico complementario. Cada foto podrá tener asignada una etiqueta para su reconocimiento posterior en el trabajo de gabinete.

Visualizar conexiones con satélite GPS activas

Esta funcionalidad tiene por objeto el mostrar los satélites actuales que posibilitan la conexión para informar al usuario sobre la bondad de la señal GPS.

3. Análisis y Diseño

3.1. Especificación de Requisitos

3.1.1. Requisitos Funcionales

Esta sección recoge la especificación de requisitos funcionales de las aplicaciones a desarrollar a partir de los procesos de negocio descritos en el catálogo de funcionalidades.

Aplicación LÍNEA 2.0

Código	Descripción	Funcionalidad
RF-LÍNEA 2.0-01	La aplicación estará preparada para poder gestionar una o varias áreas empresariales, asignadas a la misma entidad gestora. Cada una de ellas se podrá mapear utilizando rutas URL friendly. Será posible disponer de varias instancias de la aplicación en el mismo o en distintos servidores (reales o virtuales).	AI-EG-2
RF-LÍNEA 2.0-02	Habrá servicios de acceso público y otros de acceso interno, de acuerdo con el catálogo de funcionalidades detallado en el capítulo anterior. Los servicios de acceso interno requerirán una cuenta de usuario (una por empresa) que será creada por el gestor del área. Dicha cuenta de usuario quedará bloqueada si se superan un número máximo de intentos fallidos consecutivos de inicio de sesión.	-
RF-LÍNEA 2.0-03	Los gráficos de distribución por sectores según número de empresas y empleo, emplearán los mismos algoritmos de cálculo que la aplicación Web de LÍNEA.	AP-UV-1

Código	Descripción	Funcionalidad
RF-LÍNEA 2.0-04	Las coordenadas GPS de la entrada del área empresarial se ofrecerán para su descarga en los formatos manejados por los dispositivos GPS más habituales en el mercado. Concretamente, se considerarán los siguientes: **ASC:** utilizado por X950-Viamichelin, Mapsonic, Mapstore V2/V3, Sony NAV-u(50-70). MioMap 268+, MioMap 269, MioMap 269+, GOPAI ME/AE/PE, MEDION 1/2/3/4/5.1, Navigon Mobile 4/5 **CSV Navman:** utilizado por Navman Icn 510/520/520p/530/550/620/630/720/750, PIN570, Route 66 (V7.x) **CSV Destinator:** empleado por Destinator 6, Destinator OP/DS, Destinator DG, Acer D100, Belson 90/100 **CSV Garmin**: empleado por Garmin **OV2:** usado por Tomtom Mobile 3.x/5.x, Go300/500/700/510/910/one/rider **KML:** formato de Google earth Los datos de cómo llegar los completarán las distancias a lugares de referencia y el tiempo aproximado en minutos a los que están, en desplazamiento por automóvil.	AP-UV-2
RF-LÍNEA 2.0-05	El mapa de situación del área empresarial será realizado usando *Google Maps*® e incluirá la opción de cálculo de ruta desde el lugar de origen del usuario.	AP-UV-2
RF-LÍNEA 2.0-06	Los mapas de la aplicación permitirán las funciones	AP-UV-3 AP-UV-4

Código	Descripción	Funcionalidad
	básicas: Acercar y alejar la vista según punto central y por ventana Centrado en el punto de inicio del mapa Desplazamiento del mapa hacia la izquierda, derecha, arriba y abajo Medición de distancias Selección, detectando los elementos gráficos y desplegando la información alfanumérica asociada a cada uno (formato SVG)	AP-ENR-1 AI-ER-2 AI-ER-3 AI-EG-5 AI-EG-6 AI-EG-14
RF-LÍNEA 2.0-07	Los mapas de la aplicación contarán con una leyenda, que permita activar o desactivar las siguientes capas: Infraestructura. Fases. Nombres de las parcelas y de las calles principales. Distribución parcelaria y viales: representación de las calles o viales y de las parcelas en las que está dividida el área, incluidas las zonas verdes, con los siguientes datos asociados: nombre de la parcela, disponibilidad y superficie en metros cuadrados. Naves y edificios: representación de las naves industriales y, en su caso, edificios, construidos en cada parcela, publicándose la siguiente información vinculada: nombre identificativo de la nave, disponibilidad, superficie en metros cuadrados y empresas instaladas.	AP-UV-3 AP-UV-4 AP-ENR-1 AI-ER-2 AI-ER-3 AI-EG-5 AI-EG-6 AI-EG-14

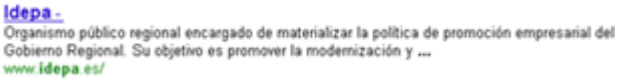
Código	Descripción	Funcionalidad
	Servicios: representación de los servicios más relevantes del área. Ortofoto: ortofotografía constituida por las imágenes aéreas proyectadas ortogonalmente de la zona donde se emplaza el área empresarial.	
RF-LÍNEA 2.0-08	La aplicación permitirá la búsqueda de empresas por alguno de los siguientes criterios de búsqueda: Por nombre comercial (texto libre) Por sector de actividad (lista de valores) Por productos o servicios (texto libre) O bien, a través de la lista completa de empresas.	AP-UV-3
RF-LÍNEA 2.0-09	La información de una empresa incluirá los siguientes datos públicos, que podrán ser editados por la propia empresa a través de su perfil: Nombre comercial de la empresa y logotipo. Descripción de productos o servicios ofertados (texto libre), Actividad (texto libre). Sector de actividad (lista de valores). Una empresa podrá tener varias actividades, por lo que ha de ser posible seleccionar varios sectores de actividad en el alta de empresa. Horario de apertura (texto libre). Dirección de la nave (texto libre) Dirección postal, localidad y código postal (textos	AP-UV-3 AI-ER-1 AI-EG-12

Código	Descripción	Funcionalidad
	libres). Coordenadas para GPS. Teléfonos, fax, direcciones de correo electrónico, página Web y enlace a la ficha de directorio de empresas del IDEPA, si existe. Además, se contemplan los siguientes datos internos: Razón Social (no editable). NIF (no editable). Empleo. Año del empleo.	
RF-LÍNEA 2.0-10	La aplicación permitirá la localización de los servicios seleccionando en una lista los que se desee situar sobre el mapa. Dicha lista contendrá sólo los servicios existentes en el área empresarial, por categorías.	AP-UV-4
RF-LÍNEA 2.0-11	El mapa de servicios que se cargará por defecto en el localizador de servicios contendrá los iconos de aquellos servicios ofrecidos por empresas que esponsoricen la aplicación (hostelería, servicios a empresas, estaciones de servicio, etc.)	AP-UV-4 AI-EG-4 AI-EG-9
RF-LÍNEA 2.0-12	Los atributos asociados a cada servicio dependerán del propio servicio. Al dar de alta un nuevo servicio, la entidad gestora podrá determinar qué atributos son de aplicación para ese determinado servicio, a partir de una lista de valores previamente definida. Cada servicio tendrá un icono asociado.	AP-UV-4 AI-EG-9

Código	Descripción	Funcionalidad
RF-LÍNEA 2.0-13	El buscador de naves/oficinas y parcelas permitirá realizar la búsqueda tras indicar lo siguiente: Si se buscan naves/oficinas, parcelas o ambas Si se desean ver los resultados que están en situación de alquiler, en venta, o ambas Rango de superficies	AP-ENR-1
RF-LÍNEA 2.0-14	Los anuncios de disponibilidad de naves/oficinas o parcelas, podrán ser publicados: Por una de las empresas instaladas en el área empresarial, a través de su cuenta interna. Por la entidad gestora del área. Los datos publicados de cada anuncio de disponibilidad de naves/oficinas o parcelas serán: Código de referencia del anuncio. Identificación de la nave, oficina o parcela disponible. Superficie, en metros cuadrados. Descripción de lo que se oferta realizada por el anunciante. Descripción de la localización, realizada por el anunciante. Condición de disponibilidad. Información sobre el precio, si está disponible. Fecha del anuncio: únicamente se listarán los anuncios que no hayan cumplido los tres meses	AP-ENR-1 AI-ER4 AI-EG-13

Código	Descripción	Funcionalidad
	desde su publicación. Fotos aportadas por el anunciante (con un máximo de dos). Se controlará el tamaño y el formato de fichero al subir la imagen. Además, internamente también se guardará: Identificador de la empresa que publica el anuncio, si se trata de una empresa del área empresarial. Nombre, teléfono y dirección de correo electrónico de la persona responsable del anuncio.	
RF-LÍNEA 2.0-15	Las instalaciones de un área empresarial tendrán una serie de atributos que dependerán de las propias instalaciones. Uno de ellos podrá ser el proveedor.	AP-ENR-2
RF-LÍNEA 2.0-16	Los documentos publicados para su consulta o descarga podrán estar en formato PDF o bien *Microsoft Word*.	AP-ENR-4
RF-LÍNEA 2.0-17	Las entidades de interés publicadas serán: Administración local (ayuntamientos). Organización empresarial (entidad gestora). Entidad promotora, opcionalmente.	AP-ENR-5
RF-LÍNEA 2.0-18	La aplicación permitirá crear mapas temáticos dinámicamente (al vuelo). Cada mapa temático estará definido por: El nombre del temático. Su descripción.	AI-ER-2 AI-EG-6

Código	Descripción	Funcionalidad
	La visibilidad deseada, determinando si será visible por todos, por las empresas instaladas o únicamente por la propia entidad gestora. Las capas gráficas incluidas. Cada capa estará vinculada a una de las siguientes entidades gráficas (con opción de filtrado por tipo de entidad, cuando corresponda): Infraestructuras, Fases, Parcelas, Naves, Instalaciones, Ortofoto o Cartografía base; y tendrá un nivel de visibilidad de los descritos anteriormente. También será posible asignarles una etiqueta. Por ejemplo, una capa vinculada con la entidad gráfica Infraestructuras podrá llevar la etiqueta "cierre perimetral" en un mapa temático de seguridad. Los puntos representados por la entidad gestora sobre el mapa y que complementan el temático. Serán entidades gráficas de tipo punto con un icono asociado y una descripción de tipo texto.	
RF-LÍNEA 2.0-19	Como ejemplo ilustrador del generador de mapas temáticos, se incluirá en la aplicación un temático precargado sobre vigilancia.	AI-ER-2 AI-EG-6
RF-LÍNEA 2.0-20	La aplicación permitirá a las empresas instaladas y a la entidad gestora intercambiar *geo-mensajes* a través del mapa de incidencias. Estos *geo-mensajes* tendrán un icono asociado y un texto asociado a una ubicación concreta del mapa (entidad gráfica de tipo punto). Se contemplan los siguientes tipos de mensajes: De aviso o notificación De actualización	AI-ER3

Código	Descripción	Funcionalidad
	De información De incidencia leve De problema	
RF-LÍNEA 2.0-21	La entidad gestora podrá mantener sus propios datos actualizados, tales como su horario y la información de contacto.	AI-EG-1
RF-LÍNEA 2.0-22	La aplicación permitirá a la entidad gestora la inclusión de publicidad de pago en el sitio Web bajo diferentes formas: Mediante banners en el espacio reservado en la página principal correspondiente a cada área empresarial. Ejemplo: Mediante enlaces patrocinados en la columna derecha del layout de las distintas secciones que representan a cada área empresarial. Ejemplo:  Mediante la publicación sobre el mapa de servicios concretos ofrecidos por una determinada empresa en el localizador de servicios [AP-UV-4].	AI-EG-4
RF-LÍNEA 2.0-23	La aplicación permitirá, a cada entidad gestora, la visualización de los datos recogidos durante sus	AI-EG-7

Código	Descripción	Funcionalidad
	visitas de campo, para validarlos o descartarlos, de cada una de las áreas empresariales que gestione. También permitirá acceder a los comentarios grabados de audio y a las fotos realizadas.	
RF-LÍNEA 2.0-24	La entidad gestora no podrá dar de alta nuevas parcelas, si bien sí podrá actualizar la disponibilidad.	AI-EG-10
RF-LÍNEA 2.0-25	Cuando la entidad gestora cree una nueva nave, deberá indicar su ubicación sobre el mapa (entidad gráfica de tipo punto). Para tal acción, se solicitará la parcela en la que se encuentra la nave, para que la vista del mapa se centre en dicha parcela antes de dibujar el punto. La lista de parcelas ofrecida sólo incluirá las de tipo industrial y dotacional.	AI-EG-11
RF-LÍNEA 2.0-26	El editor de empresas, además de la opción de dar de alta una empresa, incluirá un listado de todas las empresas instaladas en el área empresarial con los siguientes datos básicos: Razón social. Nombre comercial. Parcela que ocupa. Nave que ocupa. Actividad. Icono que indique si la empresa ha modificado los datos desde su propio perfil, con el fin de que la entidad gestora los valide en sustitución de los existentes hasta el momento. Esta validación será dato a dato.	AI-EG-12

Código	Descripción	Funcionalidad
	Al seleccionar una empresa, se desplegarán los datos completos de la empresa.	
RF-LÍNEA 2.0-27	Las coordenadas GPS asociadas con la entrada principal del área empresarial o con una empresa, deberán ser obtenidas desde la aplicación LÍNEA 2.0-Móvil. El editor de empresas ofrecerá la opción de escoger uno de esos valores recogidos durante una visita de campo por medio de un Combo box.	AI-EG-7 AI-EG-12
RF-LÍNEA 2.0-28	El módulo de administración de la aplicación incluirá: La configuración de las conexiones con el servidor principal de LÍNEA, incluyendo las credenciales de acceso. La gestión de áreas empresariales instanciadas en la aplicación, permitiendo: ▪ Agregar una nueva área empresarial que haya sido asignada a la entidad gestora. ▪ El mapeo de rutas URL a cada una de las áreas empresariales asignadas a la entidad gestora, de forma que sean *URL friendly*. ▪ La aplicación de hojas de estilo en cascada (CSS) adaptadas a cada área empresarial (colores, cabecera de página, etc.) Las cuentas de acceso interno dirigidas a las empresas instaladas en cada una de las áreas empresariales asignadas a la entidad gestora, y definidas por los siguientes datos:	AI-EG-2

Código	Descripción	Funcionalidad
	▪ Persona de contacto de la empresa responsable de la cuenta ▪ Teléfono y dirección de email de la persona de contacto ▪ Identificación de la empresa ▪ Nombre de usuario y contraseña de acceso ▪ Intentos fallidos consecutivos de inicio de sesión Se guardará un histórico con los datos sobre los inicios de sesión efectuados por cada cuenta, almacenando lo siguiente: fecha y hora del inicio de sesión, y dirección IP.	
RF-LÍNEA 2.0-29	Todos los datos actualizables que maneja la aplicación tendrán que ser validados antes de pasar al LÍNEA. De este modo, la entidad gestora se encargará de validar los siguientes datos: Datos actualizados de las empresas instaladas en el área empresarial actualizados por ellas mismas a través de su propio perfil. Anuncios publicados por las empresas instaladas. El IDEPA será el encargado de realizar la validación final de las siguientes actualizaciones a través de un aplicativo diferente: Cambios en empresas o relativos a la propia entidad gestora. Cambios en las instalaciones. Cambios en los servicios.	-

Código	Descripción	Funcionalidad
	Cambios en la disponibilidad de las parcelas. Cambios en las naves.	
RF-LÍNEA 2.0-30	La aplicación hará llamadas remotas a la nueva capa a implementar de Servicios Web para intercambiar datos con el Sistema central de LÍNEA del IDEPA en operaciones de lectura y escritura.	-
RF-LÍNEA 2.0-31	La aplicación hará llamadas remotas a los geoservicios del OGC WMS, WFS y WFS-T del IDEPA. Previamente, será necesario implementar el servicio WFS-T, ya que de los aquí mencionados, es el único que no existe en la actualidad. Además de existir remotamente, este servicio estará disponible localmente (en los servidores de las entidades gestoras) para permitir las transformaciones espaciales que afectan únicamente a las empresas y a los gestores; como, por ejemplo, los mapas temáticos o los de incidencias.	-
RF-LÍNEA 2.0-32	El **gestor de encuestas** del área privada de la entidad gestora permitirá crear y analizar cuestionarios dirigidos a las empresas del área empresarial a fin de recabar información sobre una temática concreta. Estos cuestionarios serán accesibles desde la zona interna de las empresas (ver [AI-ER-5]).	AI-ER-5 AI-EG-14
RF-LÍNEA 2.0-33	El editor de preguntas del gestor de encuestas permitirá dar de alta preguntas con respuestas de los siguientes **tipos**: Respuestas Sí/No. Respuestas de valores predefinidos, de selección	AI-ER-5 AI-EG-14

Código	Descripción	Funcionalidad
	única. Respuestas de valores predefinidos, de selección múltiple. Respuestas de texto libre. En este caso, no será posible ver su resultado sobre el mapa.	
RF-LÍNEA 2.0-34	Cada pregunta de las encuestas que admita respuestas de valores fijos (incluidas respuestas de tipo Sí/No) podrá originar un **mapa geográfico** de respuestas para facilitar el análisis de las mismas, teniendo en cuenta la ubicación de cada empresa que haya cumplimentado la encuesta.	AI-ER-5 AI-EG-14
RF-LÍNEA 2.0-35	El mapa generado a partir de una pregunta de encuesta utilizará una **leyenda de puntos de diferentes colores** para representar su espacio muestral, estando éstos geolocalizados en las naves que ocupan las empresas participantes. La información vinculada a cada uno de los puntos representados sobre el mapa será la siguiente: Nombre de la empresa responsable de la respuesta Valor de la respuesta	AI-ER-5 AI-EG-14
RF-LÍNEA 2.0-36	Para crear una encuesta, la entidad la entidad gestora cumplimentará los siguientes datos: **Título:** título que se le desea dar a la encuesta. **Descripción:** texto que permitirá al encuestador detallar el contexto de la encuesta. **Fecha de inicio y fecha de fin:** permitirán al	AI-ER-5 AI-EG-14

Código	Descripción	Funcionalidad
	encuestador definir el período de vigencia de la encuesta. Fuera de dicho período, la encuesta será considerada como *no activa* y no será posible su realización. **Cabecera y pie:** textos que figurarán en la cabecera y en el pie de página de la encuesta, respectivamente. **Texto de presentación y texto final:** textos correspondientes a la presentación de la encuesta y a la página de confirmación que aparecerá tras su realización, respectivamente.	
RF-LÍNEA 2.0-37	Los atributos que definen a una pregunta de encuesta serán los que se relacionan a continuación: **Enunciado:** texto libre que indique la pregunta a responder. **Requerida:** check box para determinar si la pregunta es obligatoria u opcional. **Lista de valores posibles** para las respuestas, que serán representados en la encuesta por medio de *radio buttons* o *check boxes*, dependiendo de si la pregunta admite una sola respuesta o varias. **Texto libre:** check box para indicar si la respuesta admite texto libre, en cuyo caso no se generará mapa. **Elección múltiple:** check box que permita marcar más de una respuesta de entre las opciones dadas. **Comentarios:** check box para aceptar comentarios de los usuarios que respondan a la pregunta. **Ayuda:** check box que habilite un *editor wysiwyg* a	AI-ER-5 AI-EG-14

Código	Descripción	Funcionalidad
	través del cual la entidad gestora pueda introducir un texto que ayude a comprender la pregunta y que será visible por los participantes de la encuesta.	
RF-LÍNEA 2.0-38	De forma opcional, cada pregunta podrá ser asignada a un grupo determinado de cuestiones. Los grupos de cuestiones facilitarán, de este modo, la creación de encuestas con preguntas de distinta índole.	AI-ER-5 AI-EG-14
RF-LÍNEA 2.0-39	Una encuesta recién creada estará bloqueada por defecto, no siendo visible por las empresas. La encuesta dejará de estar bloqueada cuando el encuestador así lo indique a través del menú de configuración de la misma, confirmando de este modo que su definición ha sido completada. Además, el encuestador podrá volver a bloquear la encuesta en cualquier momento.	AI-ER-5 AI-EG-14
RF-LÍNEA 2.0-40	El gestor de encuestas ofrecerá una vista previa de cada encuesta creada, de manera que puedan ser visualizadas como las verán las empresas.	AI-ER-5 AI-EG-14
RF-LÍNEA 2.0-41	El gestor de encuestas integrará un generador de informes que calcule y represente, mediante gráficos, las estadísticas de las respuestas obtenidas por cada pregunta de una encuesta. También ofrecerá un listado con las empresas que han participado respondiendo al cuestionario, con la posibilidad de acceder a las respuestas específicas de cada una.	AI-ER-5 AI-EG-14

Código	Descripción	Funcionalidad
RF-LÍNEA 2.0-42	A fin de mantener los cuestionarios ordenados, el gestor de encuestas permitirá crear carpetas donde guardarlos.	AI-ER-5 AI-EG-14

Aplicación LÍNEA 2.0 Móvil

Código	Descripción	Funcionalidad
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-01	La aplicación requerirá que el usuario introduzca sus credenciales para comenzar a usarla.	-
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-02	La localización GPS mostrará al usuario el mapa obtenido por llamadas a servicios remotos geoespaciales vía GPRS/UMTS a partir de las coordenadas de su ubicación actual. El mapa contendrá las siguientes capas: Infraestructura Parcelas Naves Servicios Ortofoto	PDA-1
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-03	La aplicación permitirá situar nuevas entidades gráficas sobre el mapa. Estas nuevas entidades podrán ser:	PDA-2

Código	Descripción	Funcionalidad
	La entrada del polígono Una nave Un servicio Una incidencia detectada en la visita al campo	
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-04	La aplicación también permitirá modificar los siguientes datos: Disponibilidad de parcelas. Disponibilidad de naves y empresas situadas en ellas. Una empresa podrá ser marcada como "*A eliminar*". Información básica de servicios.	PDA-3
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-05	La aplicación permitirá hacer uso del grabador de sonidos del dispositivo móvil para crear anotaciones sonoras relacionadas con la visita y que serán vinculadas al área empresarial visitada.	PDA-4
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-06	La aplicación permitirá hacer uso de la cámara de fotos del dispositivo móvil para obtener imágenes relacionadas con la visita y que serán vinculadas al área empresarial visitada. Cada imagen podrá ser caracterizada con una etiqueta de texto descriptiva.	PDA-4
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-07	La aplicación permitirá leer la localización actual del dispositivo GPS que lleve incorporada	PDA-1

Código	Descripción	Funcionalidad
	el dispositivo móvil y la representará con un icono específico sobre el mapa.	
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-08	Los mapas visualizados en el dispositivo móvil estarán en formato SVG, adaptado a las posibilidades de estos dispositivos.	PDA-1
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-09	Haciendo clic con el puntero del dispositivo móvil sobre el mapa, se podrá obtener información de la entidad localizada en ese punto.	PDA-1
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-10	La aplicación permitirá las siguientes operaciones con el mapa: Zoom acercar y alejar por punto central Centrado en el punto de inicio del mapa Desplazamiento del mapa hacia la izquierda, derecha, arriba y abajo	PDA-1
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-11	La aplicación permitirá ver el estado actual de las conexiones GPS con los satélites.	PDA-5
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-12	Al situar una nueva entidad gráfica de tipo punto sobre el mapa, la aplicación centrará el mapa sobre la zona donde se encuentra situada la persona.	PDA-2
RF-LÍNEA 2.0 Móvil-13	Los datos que se generan durante la visita de campo serán guardados directamente en la	PDA-3

Código	Descripción	Funcionalidad
	base de datos de LÍNEA 2.0 (alojada en el servidor de la entidad gestora), siempre que sea posible conectar mediante GPRS/UMTS. En los casos que no ocurra así, se guardarán temporalmente en una base de datos *SQLite* de el dispositivo móvil hasta que puedan ser sincronizados.	

3.1.2. Requisitos No Funcionales

Aplicación LÍNEA 2.0

Código	Descripción
RNF-LÍNEA 2.0-01	La aplicación será construida siguiendo una arquitectura J2EE en tres capas.
RNF-LÍNEA 2.0-02	La aplicación requerirá: Un servidor Web con Apache Tomcat. Acceso a los servicios Web publicados por el IDEPA para el intercambio de datos con LÍNEA. Acceso a los geoservicios OGC publicados por el IDEPA (WFS, WFS, WFS-T). Una base de datos PostgreSQL con capacidades geoespaciales para almacenar los datos que no son propios de LÍNEA. El servidor de mapas GeoServer para generar los mapas temáticos y de incidencias.
RNF-LÍNEA 2.0-03	Se adoptarán los mecanismos de seguridad necesarios para evitar

	accesos a datos no autorizados mediante los Servicios Web implementados. Se implementará para ello **autenticación básica sobre SSL.**
RNF-LÍNEA 2.0-04	A fin de garantizar la máxima disponibilidad del Sistema, los resultados de las operaciones de lectura a través de las llamadas remotas a los Servicios Web alojados en los servidores del IDEPA, serán guardados localmente en base datos de forma temporal. Si una llamada posterior a un servicio Web remoto no produce respuesta, la aplicación leerá de la copia *cacheada* localmente, permaneciendo de esta forma operativa aún cuando los servidores del IDEPA no respondan. Del mismo modo, las peticiones de escritura serán almacenadas localmente si los servicios Web remotos de escritura no responden, permitiendo así su posterior sincronización cuando los servidores del IDEPA vuelvan a estar operativos.
RNF-LÍNEA 2.0-05	La aplicación Web será accesible desde los Navegadores de Internet más extendidos: Internet Explorer 7, 8 y 9; Firefox 3 y Google Chrome.
RNF-LÍNEA 2.0-06	Para las secciones de libre acceso, y con el fin de evitar trabajar con pesadas ortofotos, se estudiará utilizar Google Maps como capa background y sobre la misma añadir las demás capas WMS, previa confirmación del cumplimiento de las condiciones legales para su uso.
RNF-LÍNEA 2.0-07	El desarrollo del módulo del gestor de encuestas de la aplicación se realizará a partir del software libre *Opina: gestor de encuestas*[1], adaptándolo para cumplir con los requisitos funcionales anteriormente descritos, incluyendo la generación de mapas

[1] *Opina: gestor de encuestas* es un software libre programado en J2EE bajo licencia GNU GPL 2 para la gestión online de encuestas. Su versión actual es la 1.5.
Web: http://clinker.klicap.es/projects/opina

	geográficos de respuestas (ver **RF-LÍNEA 2.0-32 a RF-LÍNEA 2.0-42**).

Aplicación LÍNEA 2.0 Móvil

Código	Descripción
RNF-LÍNEA 2.0 Móvil-01	Las características de los dispositivos móviles compatibles para el proyecto serán: GPS incorporado. Conexión GPRS/UMTS/HSDPA.
RNF-LÍNEA 2.0 Móvil-02	La ubicación de entidades gráficas de tipo punto sobre el mapa empleando el posicionamiento GPS deberá disponer de la mayor precisión posible, en este sentido la aplicación se encargará de no permitir la localización de estas entidades salvo que se cumplan unos requisitos de precisión.
RNF-LÍNEA 2.0 Móvil-03	La aplicación LÍNEA 2.0 Móvil tendrá una parte cliente (instalada en el dispositivo móvil) y una parte servidor con la que se comunicará el cliente vía GPRS/UMTS. Ambas serán programadas en Java. El módulo servidor formará parte de LÍNEA 2.0.
RNF-LÍNEA 2.0 Móvil-04	Para la obtención de los mapas visualizados en el dispositivo móvil, será necesario realizar llamadas a diferentes geoservicios OGC. Los servicios **WMS** y **WFS** estarán hospedados en el **servidor remoto del IDEPA**. En cambio, cuando se deban realizar transformaciones espaciales (nuevas entidades gráficas), se llamará al geoservicio **WFS-T** del **servidor remoto de la entidad gestora** (que habrá que implementar), debido a que dichos cambios deberán ser validados durante la revisión en la oficina.

3.2. Diagramas de Casos de Uso

Tras realizar el análisis de requisitos funcionales y no funcionales, pasamos a representar en los diagramas siguientes la relación entre los actores implicados en el proyecto y sus casos de uso principales asociados.

3.2.1. Nuevo módulo de la aplicación LÍNEA-Datos

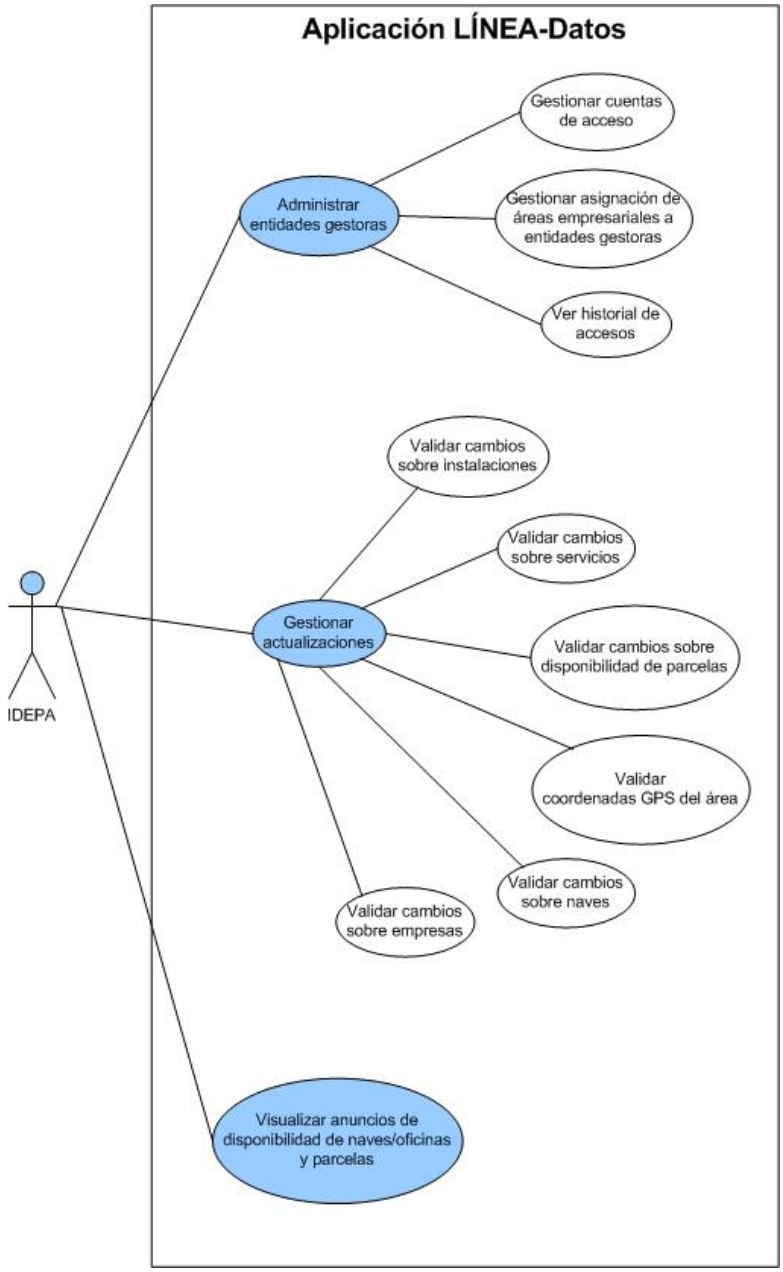


Ilustración 6 - Diagrama de casos de uso: Nuevo módulo de LÍNEA-Datos

3.2.2. Aplicación Web LÍNEA 2.0

Ilustración 7 - Diagrama de casos de uso: Aplicación Web LÍNEA 2.0

3.2.3. Aplicación LÍNEA 2.0 Móvil

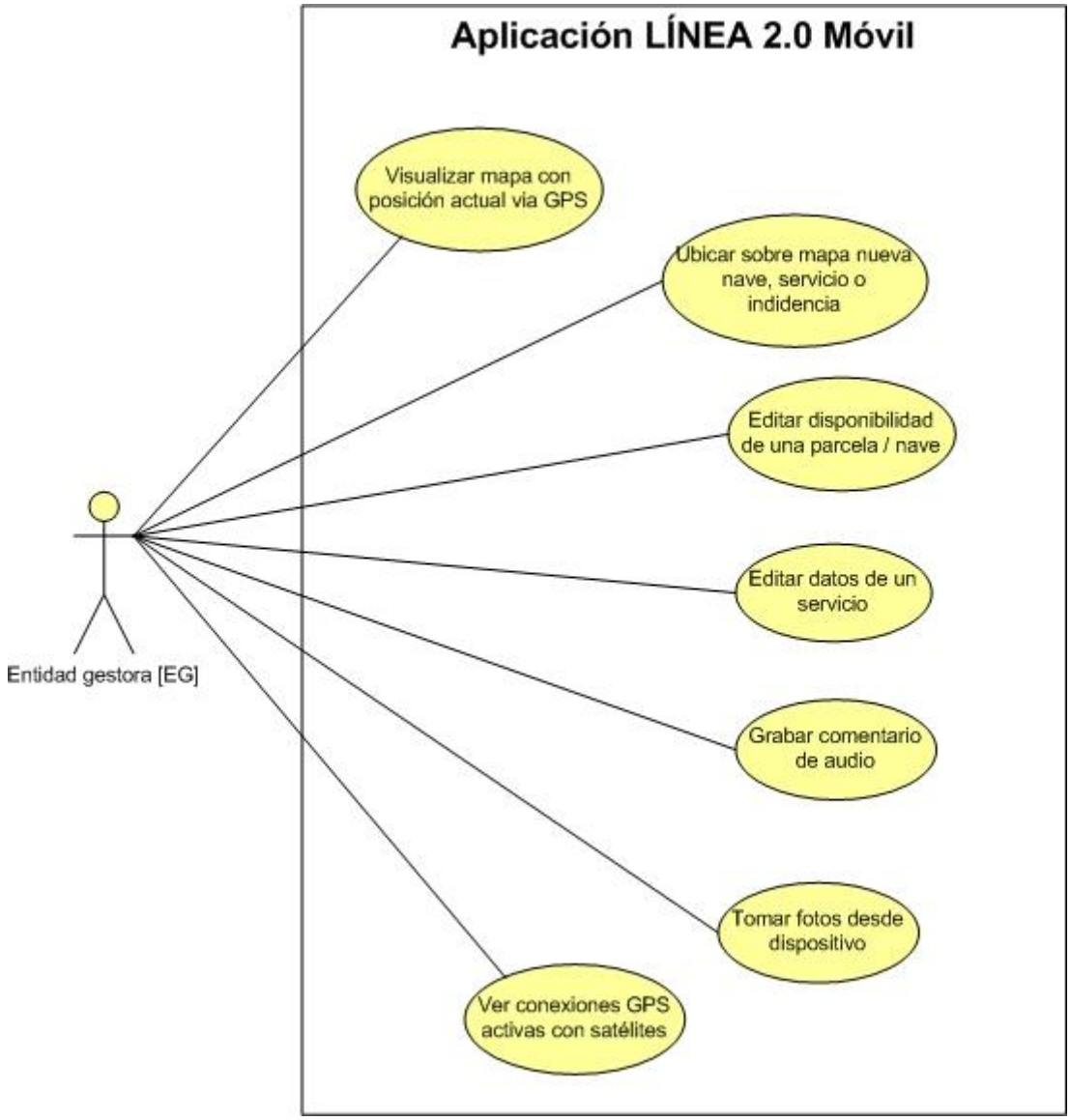


Ilustración 8 - Diagrama de casos de uso: Aplicación LÍNEA 2.0 Móvil

3.3. Diagramas de secuencia

A fin de mostrar la interacción a través del tiempo de los objetos que componen cada parte del Sistema, se han escogido algunos escenarios representativos que resultan de más interés para comprender adecuadamente su comunicación.

Estos escenarios se ven plasmados en los diagramas de las páginas que vienen a continuación.

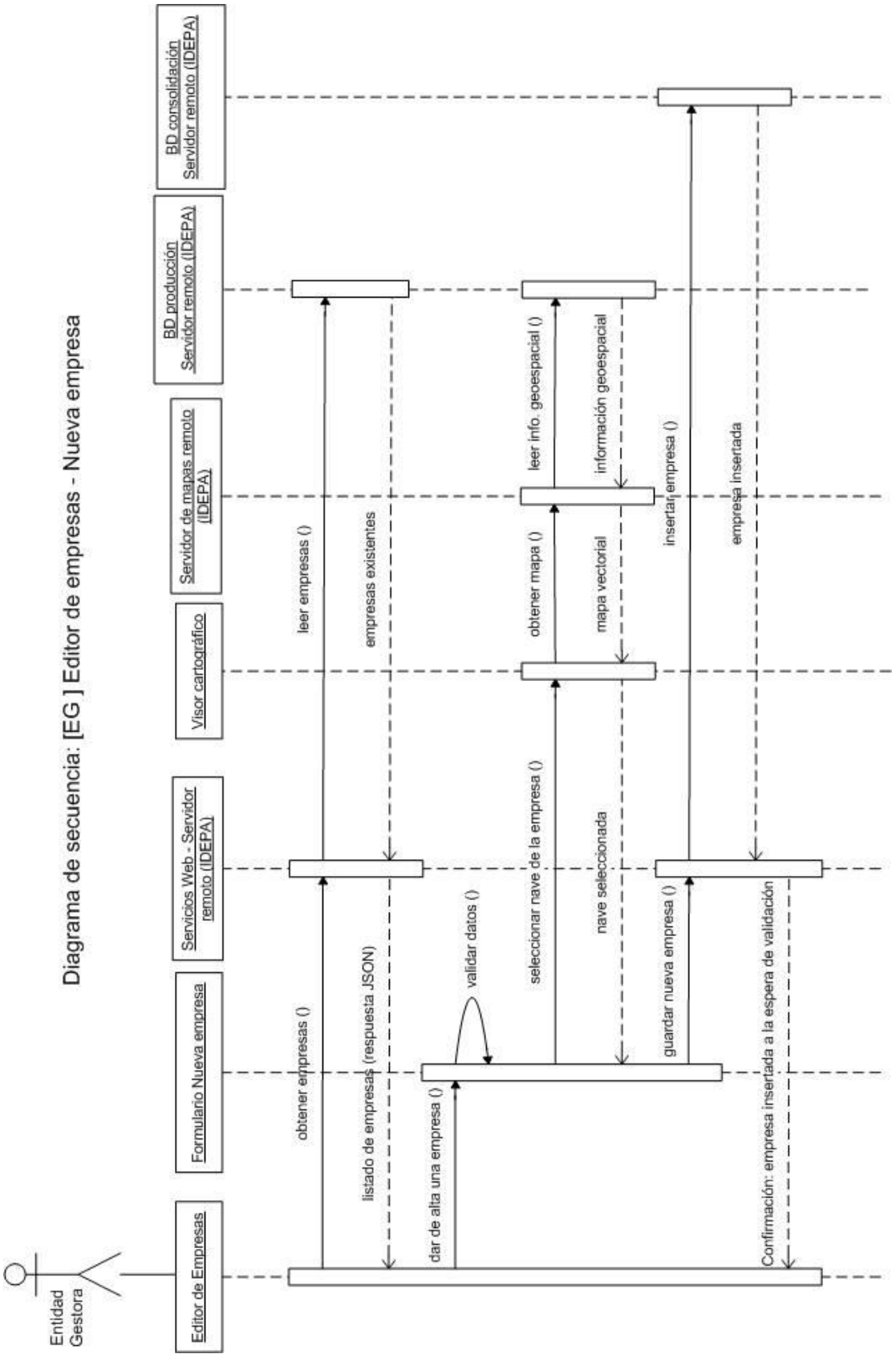


Ilustración 9 - Diagrama de secuencia: [EG] Editor de empresas - Nueva empresa

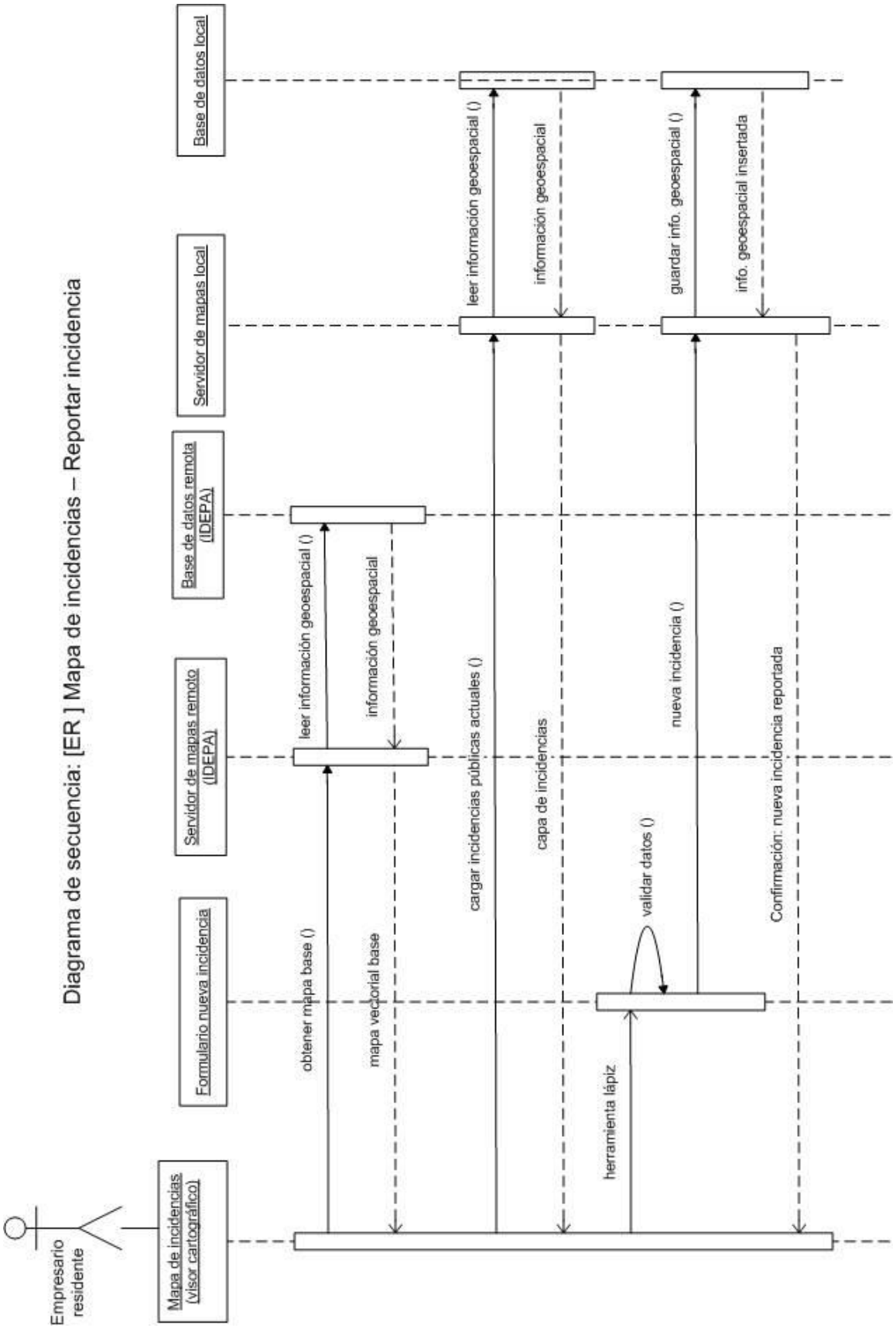


Ilustración 10 - Diagrama de secuencia: [ER] Mapa de incidencias - Reportar incidencia

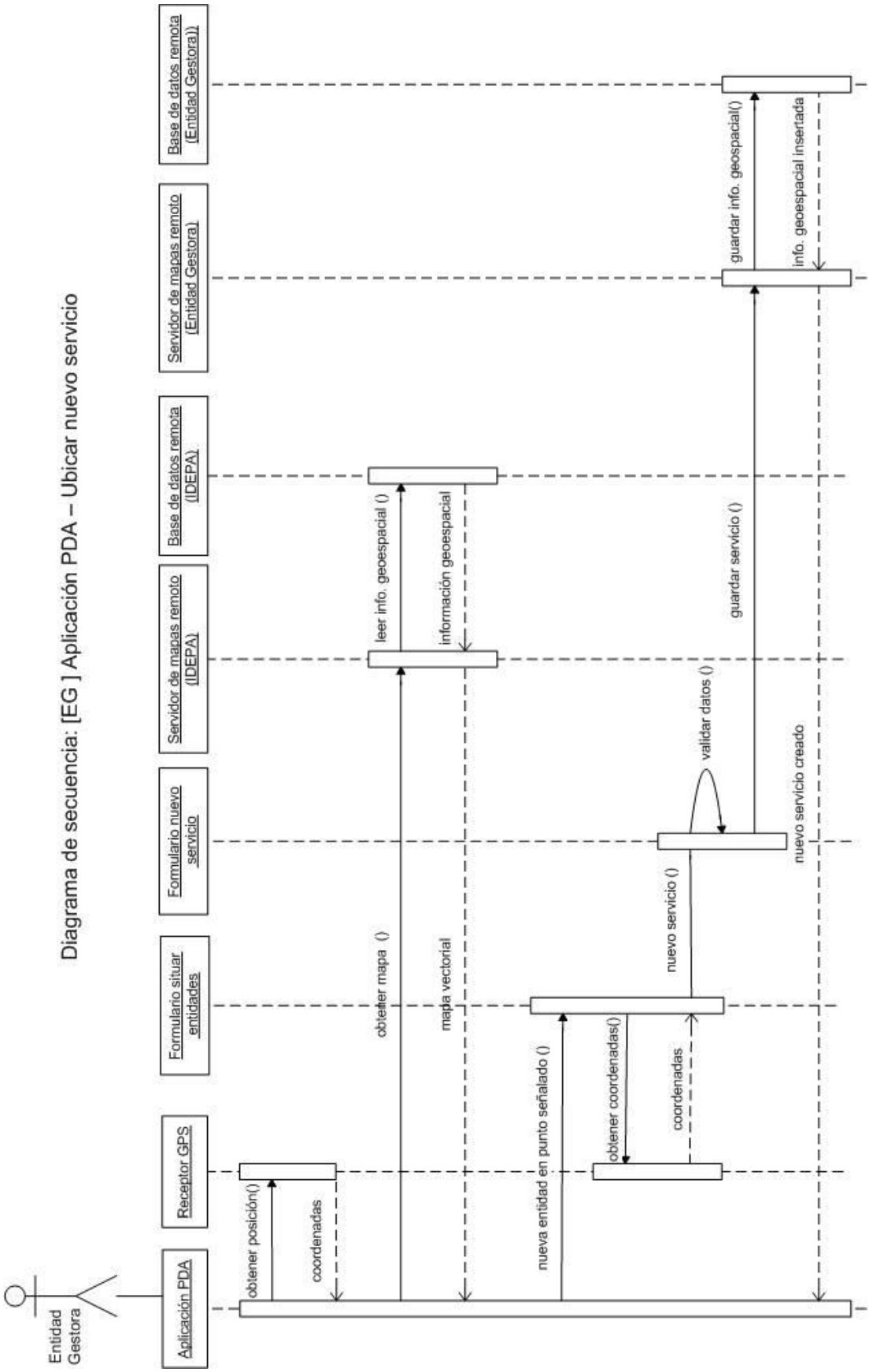


Ilustración 11 - Diagrama de secuencia: [EG] Aplicación LÍNEA 2.0 Móvil - Ubicar nuevo servicio

3.4. Modelo de Datos (I): Modificaciones a realizar en las bases de datos del IDEPA

En esta sección se abordan los cambios a realizar en las bases de datos principales de LÍNEA almacenadas en IDEPA. Se trata de la base de datos interna de Infraestructuras Industriales y de su versión pública de la que se alimenta LÍNEA Web. También se describirá la nueva base de datos de consolidación, la cual almacenará las actualizaciones remotas recibidas hasta que sean revisadas.

Para abordar la ampliación del Sistema existente, es necesario conocer el actual modelo de datos de LÍNEA, representado en los diagramas de las páginas siguientes.

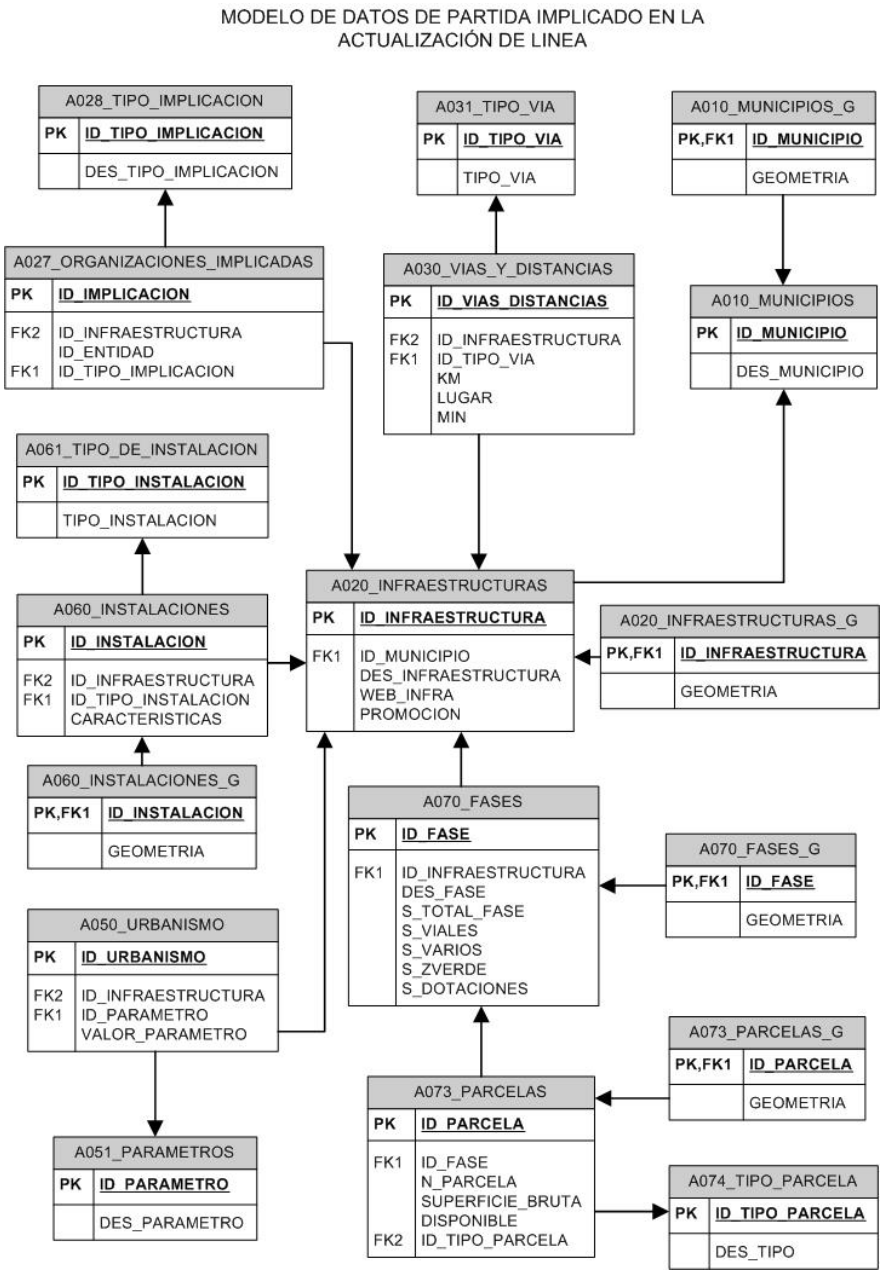


Ilustración 12 - Diagrama del modelo de datos actual (I)

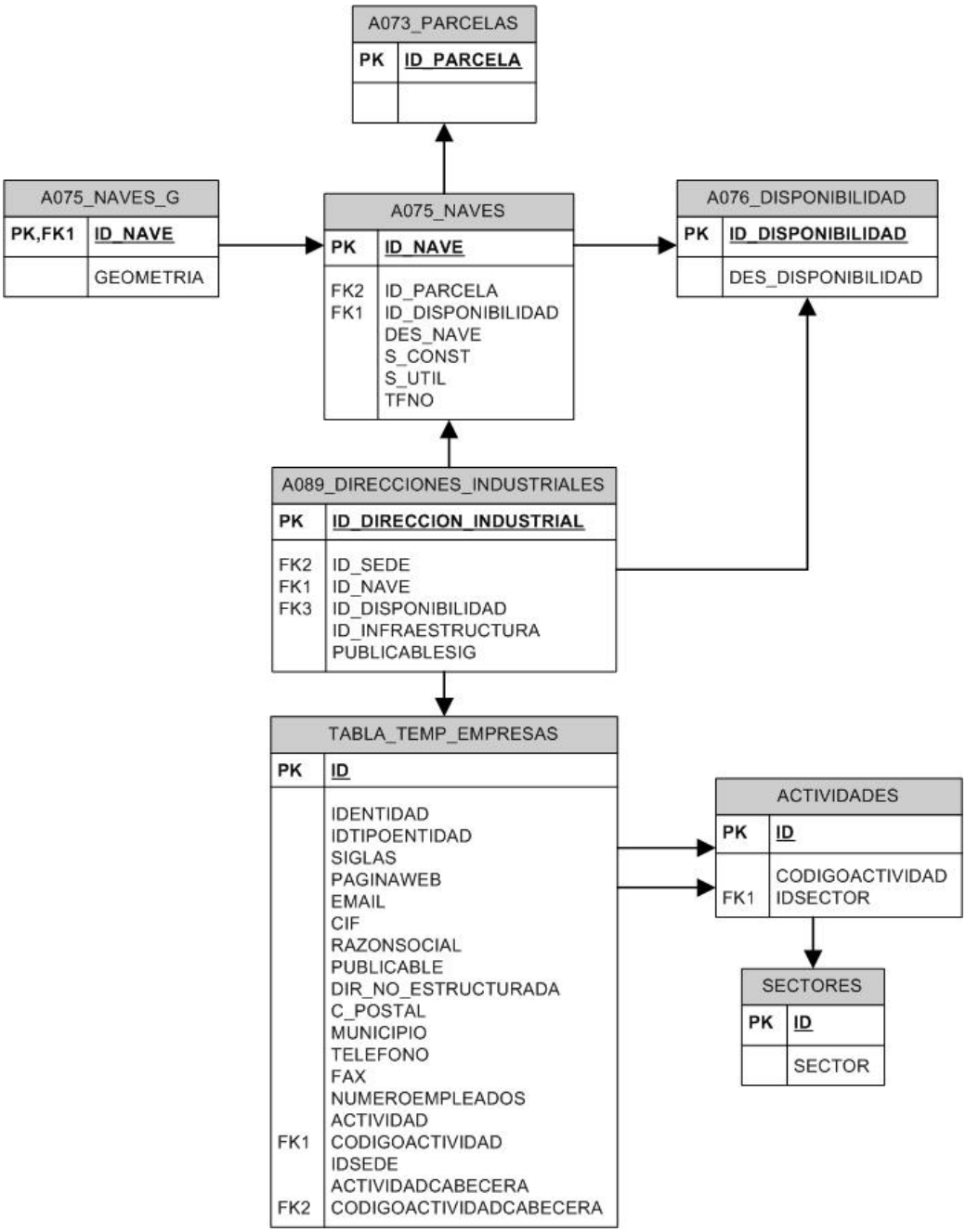


Ilustración 13 - Diagrama del modelo de datos actual (II)

NOTA: los campos indicados en las tablas con el nombre GEOMETRIA hacen referencia a campos geográficos y esconden más de una columna.

A continuación, se representa, a modo orientativo, el **modelo de datos de LÍNEA modificado** según las necesidades del nuevo Sistema, en lo que respecta a las bases de datos alojadas en el IDEPA. Se resaltan las tablas de nuevo añadido o aquellas que son modificadas respecto al actual modelo.

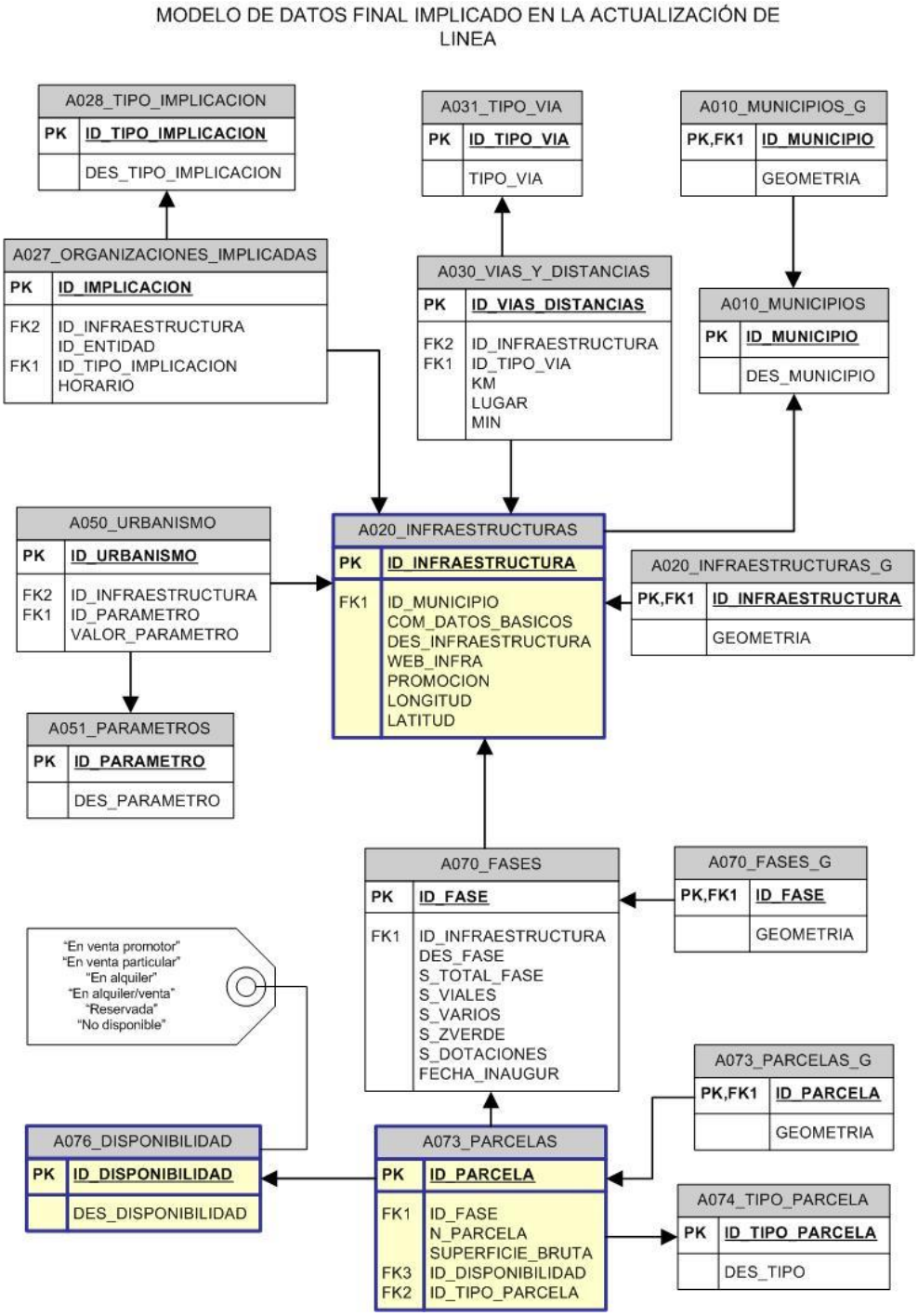


Ilustración 14 - Modelo de datos adaptado al nuevo Sistema (I)

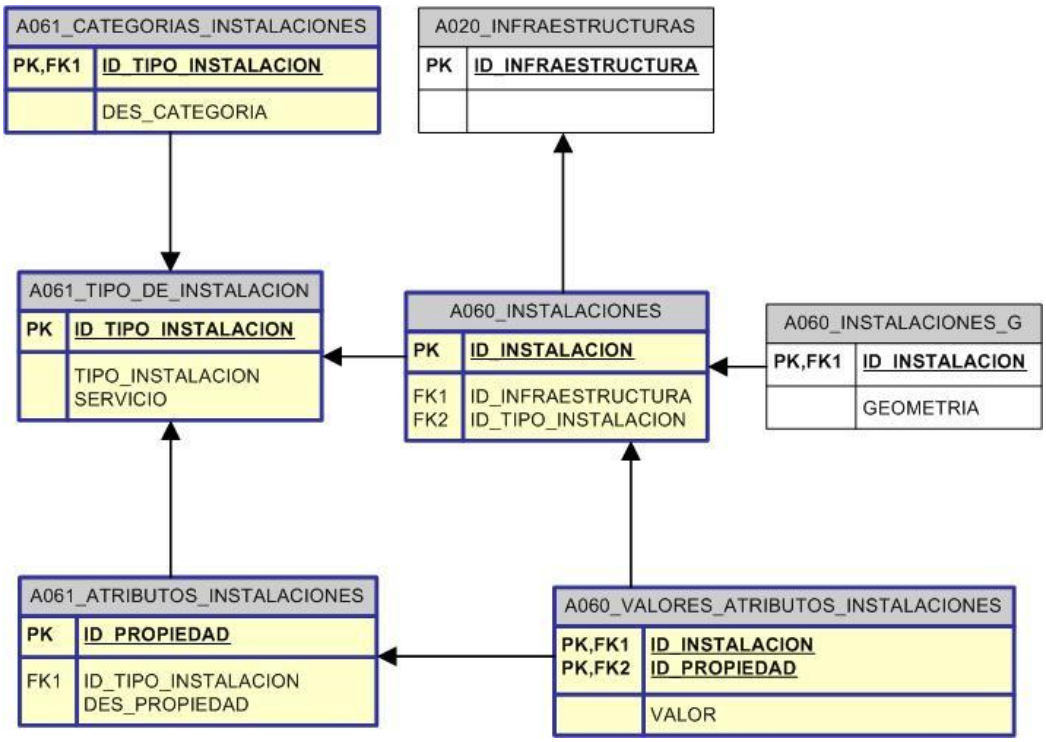


Ilustración 15 - Modelo de datos adaptado al nuevo Sistema (II): instalaciones y servicios

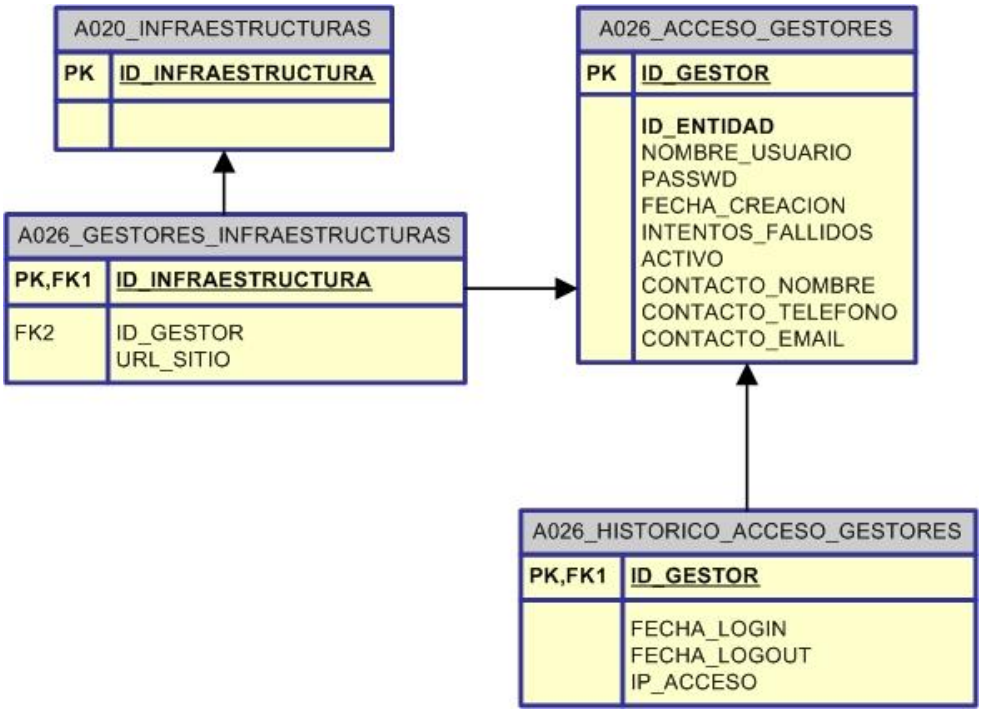


Ilustración 16 - Modelo de datos adaptado al nuevo Sistema (III): acceso de entidades gestoras

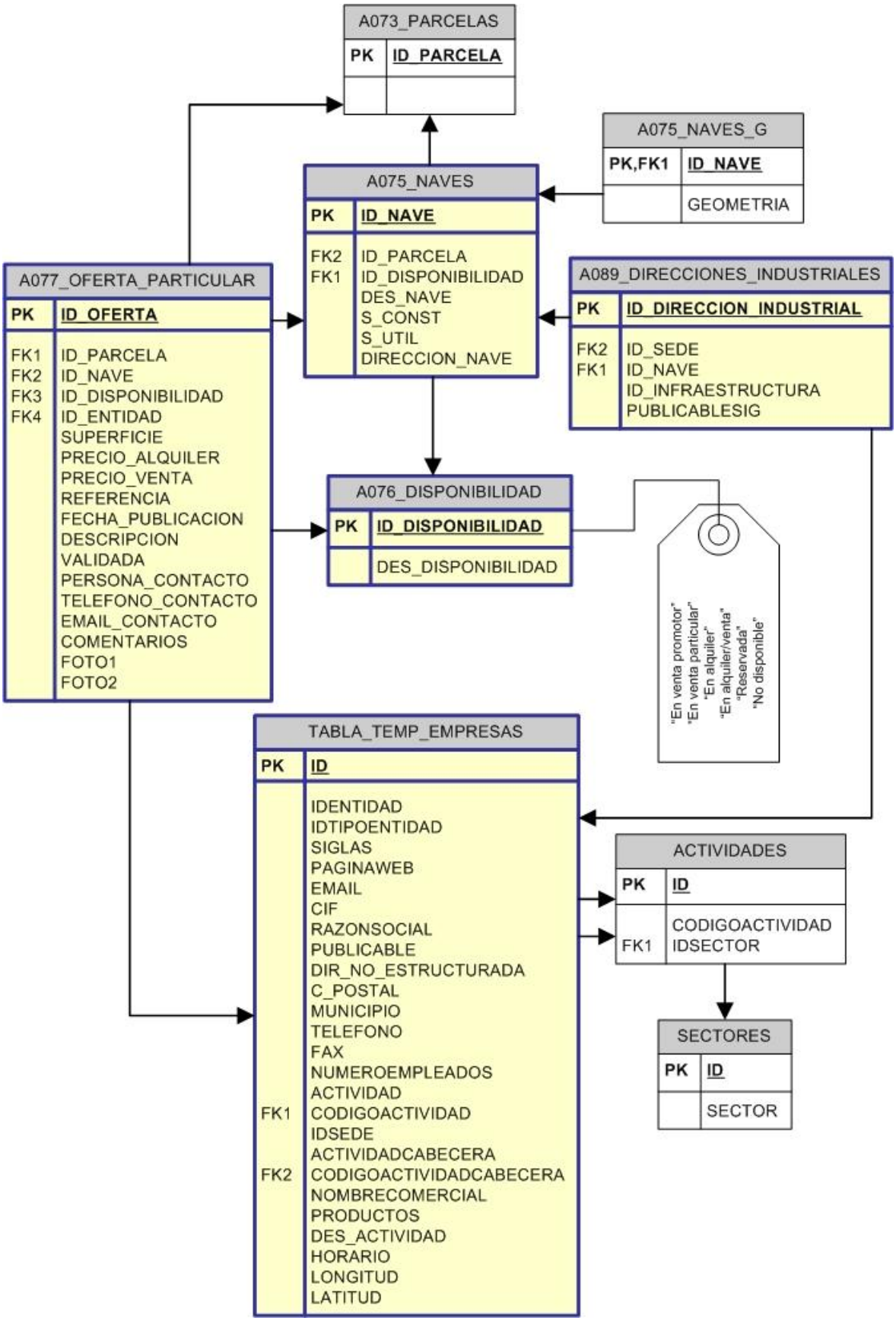


Ilustración 17 - Modelo de datos adaptado al nuevo Sistema (IV): oferta de naves/oficinas y parcelas

3.4.1. Relación de modificaciones respecto al modelo anterior

Se relacionan aquí las tablas añadidas al modelo de datos de LÍNEA o aquellas que se ven modificadas. Estas modificaciones requerirán, además, **actualizar los Servicios de Transformación de Datos** (*DTS*) existentes encargados de su publicación.

Tabla A020_Infraestructuras

Se crean dos nuevos campos en esta tabla para almacenar las coordenadas GPS de la entrada principal de las áreas empresariales.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Longitud	Double	Sí	Almacena la longitud del par de coordenadas Longitud, Latitud.
Latitud	Double	Sí	Almacena la latitud del par de coordenadas Longitud, Latitud.

Tabla A026_Gestores_Infraestructuras

Tabla de nueva creación que relaciona a los gestores con las áreas empresariales que gestionan (desde el punto de vista de la aplicación).

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Infraestructura	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Id_Gestor	Longint	No	Clave externa de la tabla A026_Acceso_Gestores.
URL_Sitio	Varchar	Sí	URL pública de acceso a la página principal del área empresarial.

Tabla A026_Acceso_Gestores

Tabla de nueva creación que alberga los datos de acceso a la aplicación en modo entidad gestora, es decir, las cuentas de acceso de los gestores de áreas empresariales. Esta tabla no almacena las cuentas de inicio de sesión de las empresas instaladas en áreas empresariales.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Gestor	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Id_Entidad	Longint	No	Clave externa de la tabla Entidades de la Base de Datos Corporativa del IDEPA. Identifica al gestor del área empresarial.
Nombre_usuario	Varchar	No	Nombre de usuario con el que un gestor podrá acceder a los servicios ofrecidos para las áreas que tenga asignada.
Passwd	Varchar	No	Contraseña de acceso.
Fecha_creacion	Datetime	No	Fecha y hora de creación de la cuenta.
Intentos_fallidos	Integer	Sí	Número de intentos fallidos consecutivos de inicio de sesión, desde el último login.
Activo	Boolean	No	Flag que indica si la cuenta está activa o no.
Contacto_nombre	Varchar	Sí	Nombre y apellidos de la persona de contacto responsable de la cuenta de acceso en la entidad gestora.
Contacto_telefono	Varchar	Sí	Teléfono de la persona de contacto.
Contacto_email	Varchar	Sí	Email de la persona de contacto.

Tabla A026_Historico_Acceso_Gestores

Tabla de nueva creación que almacena los datos de todos los inicios de sesión registrados desde la aplicación LÍNEA 2.0 por parte de las entidades gestoras. No almacena los inicios de sesión efectuados bajo el perfil empresa.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Gestor	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Fecha_login	Datetime	No	Fecha de inicio de sesión
Fecha_logout	Datetime	Sí	Fecha de fin de sesión. Permitirá calcular el tiempo en sesión.

Tabla A060_Valores_Atributos_Instalaciones

Tabla de nueva creación para almacenar los **valores de los atributos** que definen a las instalaciones y servicios de un área empresarial, que son dinámicas y dependen del tipo de instalación.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Instalacion	Longint	No	Forma parte de la clave primaria de la tabla y es clave externa de la tabla A060_Instalaciones.
Id_Propiedad	Longint	No	Forma parte de la clave primaria de la tabla y es clave externa de la tabla A061_Propiedades_Instalaciones.
Valor	Varchar (250)	No	Valor de la propiedad de la instalación.

Tabla A061_Atributos_Instalaciones

Tabla de nueva creación para almacenar **la relación de atributos** que definen a un tipo de instalación.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Propiedad	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Id_Tipo_Instalacion	Longint	No	Clave externa de la tabla A061_Tipo_De_Instalacion
Des_Propiedad	Varchar (30)	No	Nombre de la propiedad del tipo de instalación.

Tabla A061_Categorias_Instalaciones

Tabla de nueva creación que permite clasificar los tipos de instalaciones o servicios en categorías, como por ejemplo: “servicios de movilidad”, “servicios de información”, “servicios de emergencias”, etc.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Tipo_Instalacion	Longint	No	Clave primaria y, a su vez, externa de la tabla

			A061_Tipo_De_Instalacion
Des_Categoria	Varchar (50)	No	Nombre de la categoría del tipo de instalación.

Tabla A061_Tipo_de_Instalacion

Esta tabla ya existe, pero añade una nueva columna:

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Servicio	Boolean	No	Indica si el tipo de instalación representa un servicio.

Tabla A075_Naves

Se trata de una tabla existente que sufre los siguientes cambios:

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
TLFN	Varchar	Sí	Se elimina este campo.
DIRECCION_NAVE	Varchar	Sí	Nuevo campo que permite guardar la dirección de la nave introducida por una empresa como texto libre.

Tabla A077_Oferta_Particular

Tabla de nueva creación para almacenar los anuncios particulares de oferta de parcelas o naves/oficinas en situación de alquiler, venta, o ambos.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Oferta	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Id_Parcela	Longint	Sí	Clave externa de la tabla A073_Parcelas que indica la parcela ofertada, si se trata de un anuncio de parcela.
Id_Nave	Longint	Sí	Clave externa de la tabla A075_Naves que indica la nave que se oferta, si se

			trata de un anuncio de nave/oficina.
Id_Disponibilidad	Longint	No	Clave externa de la tabla A076_Disponibilidad que indica el tipo de venta o alquiler.
Id_Entidad	Longint	Sí	Clave externa de Tabla_Temp_Empresas que identifica a la empresa que publicó el anuncio, si la publicación se realizó desde una cuenta de empresa.
Precio_Alquiler	Double	Sí	Cuando se trata de un anuncio de alquiler, indica el precio en euros/mes de lo que se oferta. Si se trata de un anuncio de venta, el campo valdrá null. Si es un anuncio de alquiler o venta (cualquiera de los dos), además de este valor, se guardará el precio de venta en el campo "Precio_Venta".
Precio_Venta	Double	Sí	Cuando se trata de un anuncio de venta, indica el precio en euros de lo que se anuncia. Si se trata de un anuncio de alquiler, el campo valdrá null. Si es un anuncio de alquiler o venta (cualquiera de los dos), además de este valor, se guardará el precio de alquiler en el campo "Precio_Alquiler".
Referencia	Varchar (10)	No	Referencia alfanumérica del anuncio.
Fecha_Publicacion	Datetime	No	Fecha de publicación del anuncio. Sólo se mostrarán los anuncios con fecha de publicación anterior a tres meses.
Descripción	Text	No	Descripción de la parcela, nave u oficina realizada por la persona que publica el anuncio.
Validada	Boolean	Sí	Flag que indica que la publicación del anuncio ha sido validada. Sólo se publicarán los anuncios validados

			(con valor 1).
Persona_contacto	Varchar(60)	No	Dato privado (no publicado). Nombre completo de la persona de contacto del anuncio.
Telefono_contacto	Varchar (20)	No	Dato privado (no publicado). Teléfono de contacto de la persona responsable del anuncio.
Email_contacto	Varchar (50)	Sí	Dato privado (no publicado). Email de contacto de la persona responsable del anuncio.
Comentarios	Text	Sí	Dato privado (no publicado). Comentarios realizados por la entidad gestora sobre el anuncio.
Foto1	Blob	Sí	Foto de la parcela o nave/oficina. Esta foto se publicará con el resto de detalles del anuncio.
Foto2	Blob	Sí	Foto de la parcela o nave/oficina. Esta foto se publicará con el resto de detalles del anuncio.

Tabla Temp_Empresas

Tabla ya existente, a la que se añaden algunos campos nuevos. En algunos casos, supone también la creación de campos en tablas de la base de datos corporativa del IDEPA.

Campo	**Tipo**	**Valores nulos**	**Descripción**
Nombre_comercial	Varchar (80)	No	Nombre comercial de la empresa.
Productos	Varchar(300)	Sí	Productos o servicios de la empresa.
Des_actividad	Varchar(300)	Sí	Descripción de la actividad realizada por la propia empresa.
Horario	Varchar(150)	Sí	Horario de actividad de la empresa.

3.4.2. Base de datos de Consolidación

Las actualizaciones de datos realizadas a través de la aplicación LÍNEA 2.0, serán guardadas en la base de datos de consolidación. Esta base de datos estará constituida por todas las tablas cuyos datos son susceptibles de ser editados y validados, esto es, todas las descritas en el apartado anterior, excepto las tablas A026_Acceso_Gestores, A026_Historico_Acceso_Gestores y A026_Gestores_Infraestructuras, que formarán parte de la base de datos principal de LÍNEA.

La estructura de las tablas de la base de datos de consolidación, será la misma que las tablas recién descritas, con dos diferencias a resaltar:

Las tablas gráficas asociadas tendrán una estructura para guardar **entidades gráficas de tipo punto**, y no lineal o poligonal. Concretamente, habrá una tabla Naves_G e Instalaciones_G, para guardar las ubicaciones de nuevas naves o nuevos servicios, respectivamente.

Cada actualización recibida a través de los servicios Web del servidor del IDEPA, será registrada en una nueva tabla de **control de actualizaciones**, que permitirá su gestión a través del nuevo módulo del aplicativo LÍNEA-Datos.

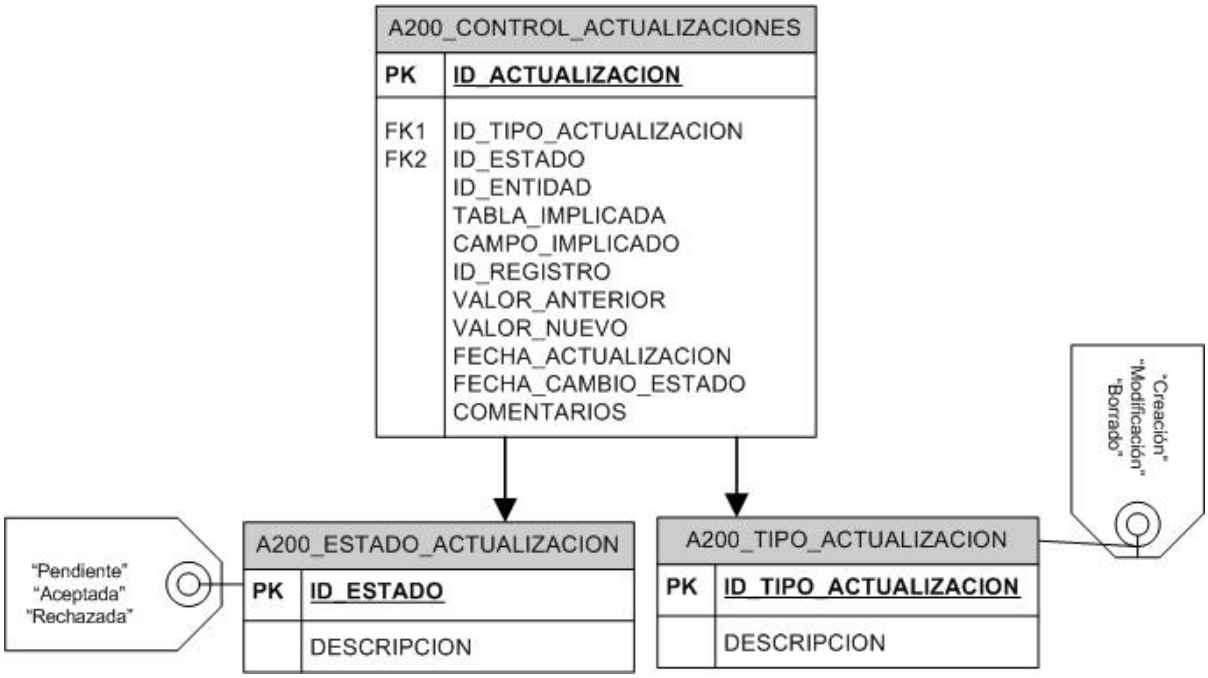


Ilustración 18 - Modelo de datos adaptado al nuevo Sistema (IV): Control de actualizaciones

Tabla A200_Control_Actualizaciones

Tabla de la base de datos de consolidación que almacenará el registro de actualizaciones remotas recibidas a través de los servicios Web del servidor del IDEPA.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_actualizacion	Longint	No	Clave principal de la tabla.
Id_tipo_actualizacion	Longint	No	Clave externa de la tabla A200_Tipo_Actualizacion
Id_estado	Longint	No	Clave externa de la tabla A200_Estado_Actualizacion
Id_Entidad	Longint	No	Clave externa que identifica la entidad gestora responsable de la actualización.
Tabla_implicada	Varchar	No	Nombre de la tabla a la que afecta el cambio.
Campo_implicado	Varchar	Sí	Nombre del campo al que afecta el cambio cuando se trata de actualizaciones tipo "Modificación".
Id_registro	Longint	Sí	Clave externa de la tabla indicada en "Tabla_implicada" que permite identificar el registro que ha sido actualizado en dicha tabla.
Valor_anterior	Varchar	Sí	Almacena el valor anterior del campo correspondiente del registro modificado en una actualización de tipo "Modificación".
Valor_nuevo	Varchar	Sí	Almacena el valor nuevo del campo correspondiente del registro modificado en una actualización de tipo "Modificación".
Fecha_actualizacion	Datetime	No	Fecha y hora del registro de la actualización.
Fecha_cambio_estado	Datetime	Sí	Fecha y hora del último cambio de

			estado de la actualización.
Comentarios	Longtext	Sí	Comentarios realizados por el IDEPA al cambiar el estado de una actualización.

Tabla A200_Estado_Actualizacion

Tabla de la base de datos de consolidación que define los estados en los que puede estar una actualización reportada por las entidades gestoras. Se contemplan los siguientes:

Estado "Pendiente": cuando la actualización ha sido registrada pero aún no ha sido revisada.

Estado "Aceptada": cuando la actualización ha sido revisada y aprobada, consolidándose los datos en la base de datos principal de LÍNEA.

Estado "Rechazada" si la actualización no ha sido aceptada por algún motivo.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
ID_Estado	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Descripcion	Varchar	No	Nombre del estado.

Tabla A200_Tipo_Actualizacion

Tabla de la base de datos de consolidación que define los distintos tipos de actualizaciones remotas que se pueden dar. Se contemplan los siguientes:

Actualización de "Creación": si se trata de nuevas entidades.

Actualización de "Borrado": si la actualización consiste en borrar una entidad existente.

Actualización de "Modificación": cuando la actualización consiste en un cambio de valor en alguno de las columnas de la tabla implicada.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
ID_Tipo_Actualizacion	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Descripcion	Varchar	No	Nombre del tipo.

3.5. Modelo de Datos (II): Base de datos de la aplicación Web LÍNEA 2.0

Esta base de datos estará alojada en el mismo servidor donde se instale la aplicación Web LÍNEA 2.0 y permitirá almacenar y gestionar todos los datos propios de la aplicación y aquella información que sólo afecte a la entidad gestora del área empresarial y a las empresas en ella ubicadas, no siendo objeto de alcance de LÍNEA. Como ejemplos de dicha información, podemos citar los mapas temáticos, el mapa de incidencias o la publicidad del sitio Web.

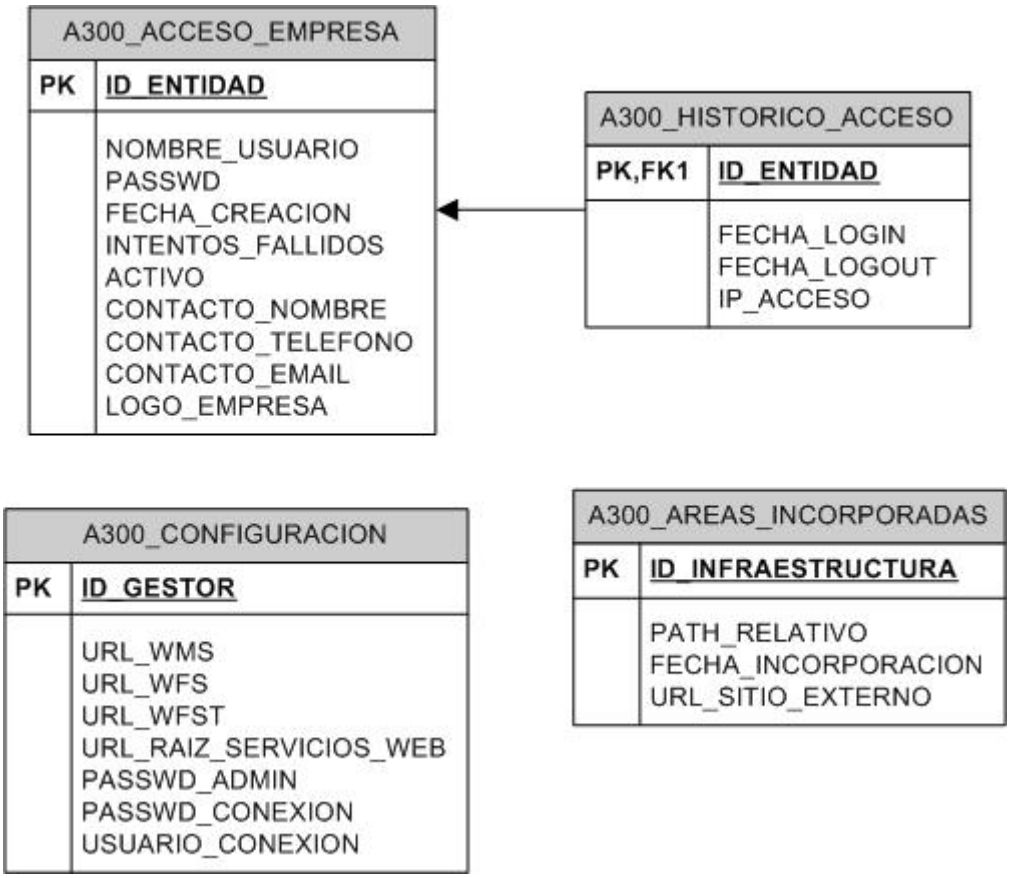


Ilustración 19 – Modelo de datos de LÍNEA 2.0: Tablas de administración

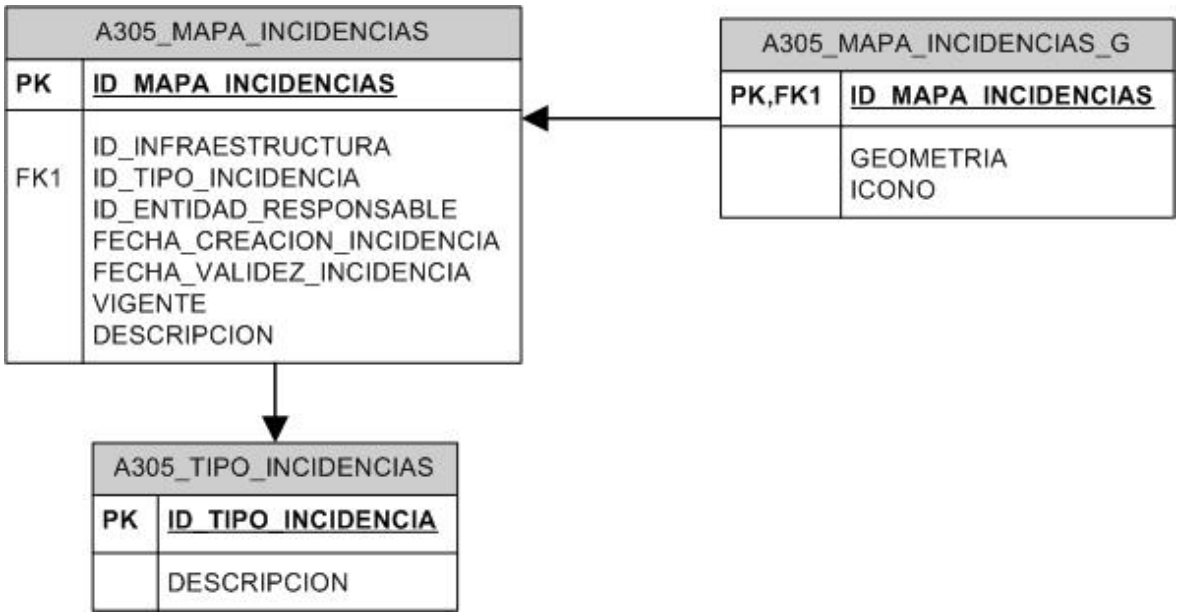


Ilustración 20 - Modelo de datos de LÍNEA 2.0: Tablas relativas a mapa de incidencias

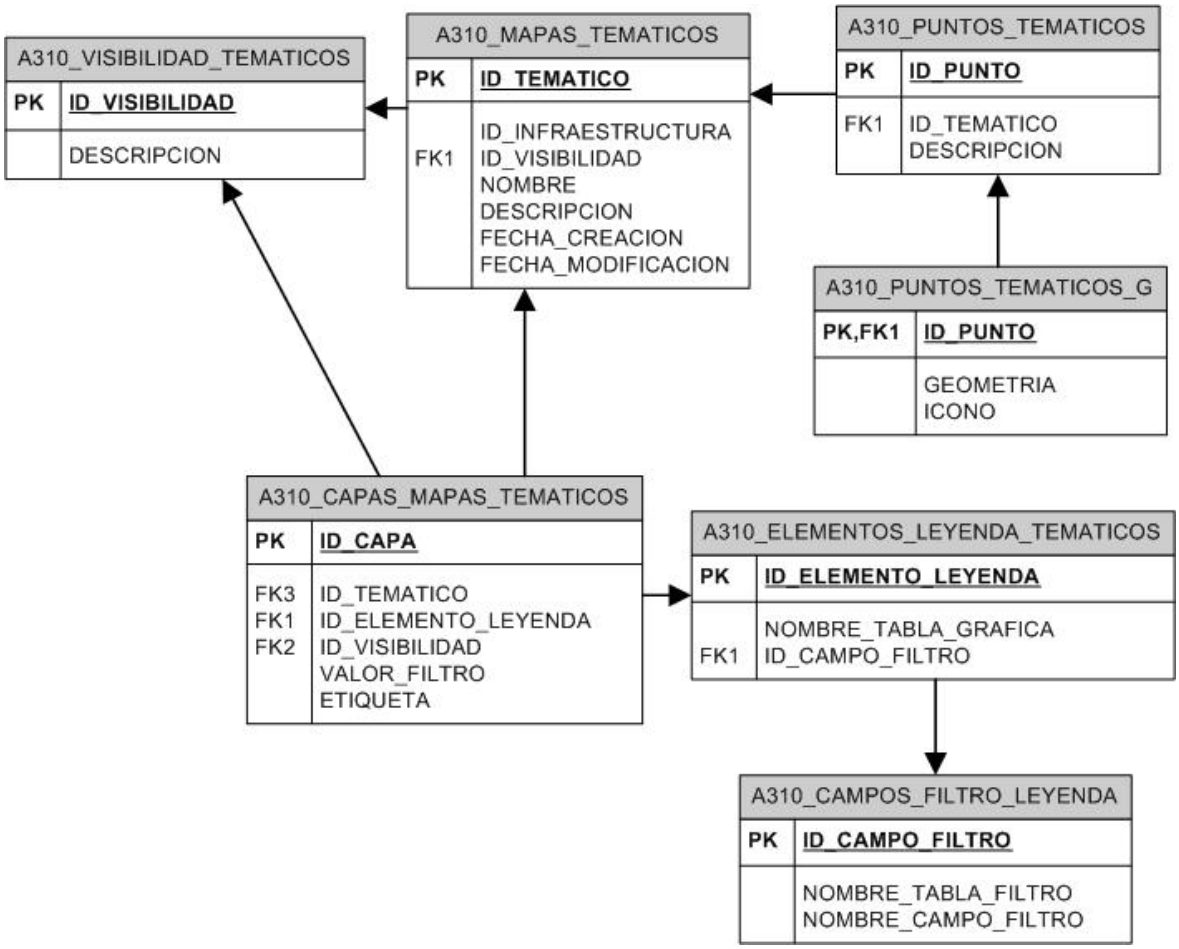


Ilustración 21 - Modelo de datos de LÍNEA 2.0: Tablas relativas a los mapas temáticos

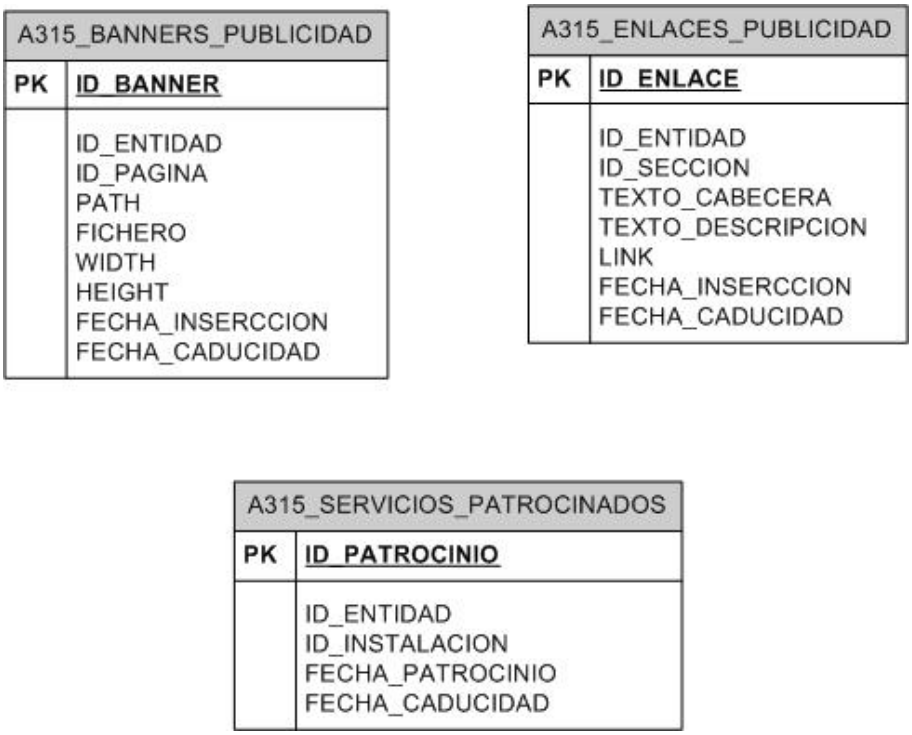


Ilustración 22 - Modelo de datos de LÍNEA 2.0: Tablas relacionadas con la gestión de publicidad

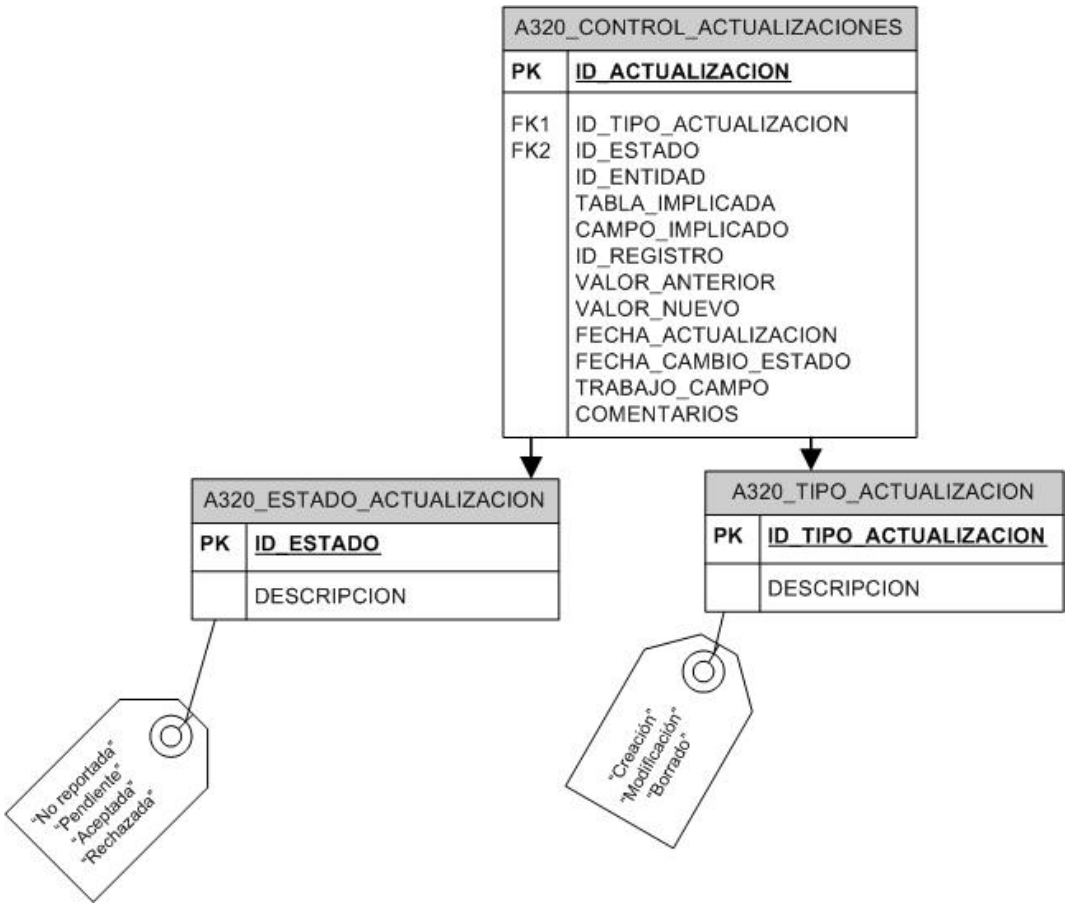


Ilustración 23 - Modelo de datos de LÍNEA 2.0: Tablas relacionadas con el control de actualizaciones

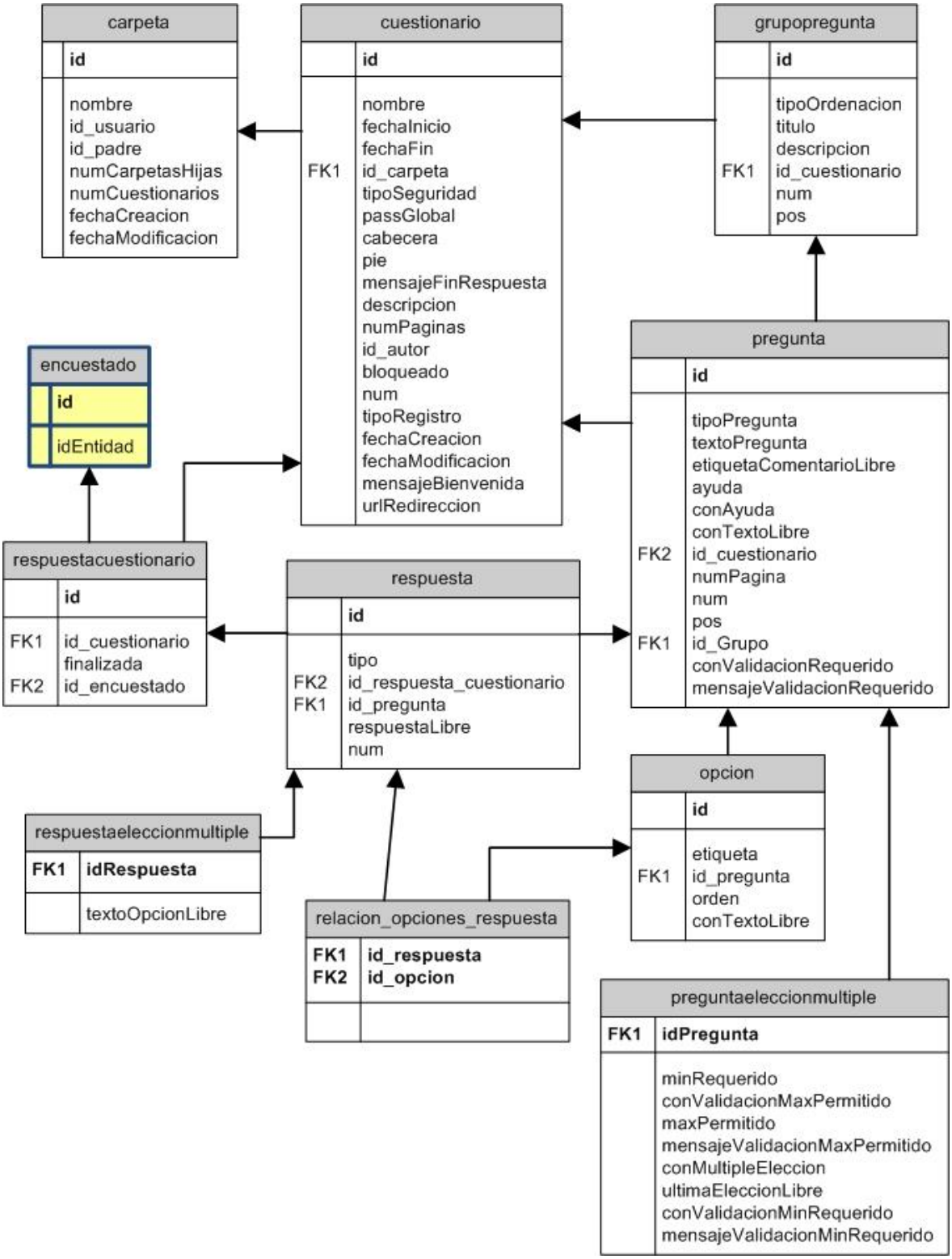


Ilustración 24 - Modelo de datos de LÍNEA 2.0: Tablas del gestor de encuestas basado en *Opina*

Tabla A300_Acceso_Empresa

Esta tabla es la encargada de almacenar las cuentas de acceso interno para el perfil de empresa instalada (empresario residente).

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Entidad	Longint	No	Clave primaria de la tabla y, a su vez, clave externa que identifica a la empresa propietaria de la cuenta de acceso.
Nombre_usuario	Varchar	No	Nombre de inicio de sesión.
Passwd	Varchar	No	Contraseña de inicio de sesión.
Fecha_creacion	Datetime	No	Fecha y hora de creación de la cuenta.
Intentos_fallidos	Integer	Sí	Número de intentos de login fallidos consecutivos desde el último inicio de sesión.
Activo	Boolean	No	Flag que indica si la cuenta permanece activa o no.
Contacto_nombre	Varchar	Sí	Nombre y apellidos de la persona de contacto responsable de la cuenta.
Contacto_telefono	Varchar	Sí	Teléfono de la persona de contacto.
Contacto_email	Varchar	Sí	Dirección de e-mail de la persona de contacto.
Logo_empresa	Blob	Sí	Logotipo de la empresa, cargado desde su perfil.

Tabla A300_Historico_Acceso

Tabla que almacena los datos de todos los inicios de sesión registrados desde la aplicación LÍNEA 2.0 por parte de las empresas. No almacena los inicios de sesión efectuados bajo el perfil entidad gestora.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Entidad	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Fecha_login	Datetime	No	Fecha de inicio de sesión

Fecha_logout	Datetime	Sí	Fecha de fin de sesión. Permitirá calcular el tiempo en sesión.
IP_Acceso	Varchar	Sí	Dirección IP del ordenador desde el que se accedió.

Tabla A300_Areas_Incorporadas

Tabla cuyo objeto es guardar datos básicos sobre los sitios generados de las infraestructuras incorporadas a la aplicación.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Infraestructura	Longint	No	Clave primaria de la tabla y clave externa de la tabla A020_Infraestructuras que identifica la infraestructura incorporada.
Path_relativo	Varchar	No	Ruta relativa *URL friendly* que le corresponde al sitio generado para la infraestructura.
Fecha_incorporacion	Datetime	No	Fecha y hora en la que fue incorporada la infraestructura.
URL_sitio_externo	Varchar	Sí	URL del sitio Web externo pre-existente de la infraestructura, si existiera.

Tabla A300_Configuracion

Esta tabla almacena los parámetros básicos de conexión con los servicios remotos del IDEPA, así como las credenciales de acceso.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Gestor	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
URL_WMS	Varchar	No	URL del servicio remoto WMS del IDEPA.
URL_WFS	Varchar	No	URL del servicio remoto WFS del IDEPA.
URL_WFST	Varchar	No	URL del servicio remoto WFS-T

			del IDEPA.
URL_raiz_servicios_web	Varchar	No	URL raíz de los servicios Web remotos del IDEPA.
Passwd_admin	Varchar	No	Password adicional para proteger las tareas locales propias de administración.
Passwd_conexion	Varchar	No	Password de acceso a los servicios remotos del IDEPA.
Usuario_conexion	Varchar	No	Usuario con privilegios de uso (entidad gestora) de los servicios remotos del IDEPA.

Tabla A305_Mapa_Incidencias

Tabla que almacena los datos de los mapas de incidencias creados.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Mapa_Incidencias	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Id_Infraestructura	Longint	No	Clave externa de la tabla A020_Infraestructuras que identifica la infraestructura a la que pertenece el mapa de incidencias.
Id_Tipo_Incidencia	Longint	No	Clave externa de la tabla A305_Tipo_Incidencias.
Id_Entidad_responsable	Longint	Sí	Clave externa de la tabla A300_Acceso_Empresa, que identifica la entidad que reportó la incidencia, si se trata de una empresa. Id_Entidad_responsable no puede ser NULL a la vez que Id_Gestor.
Id_Gestor	Longint	Sí	Clave externa de la tabla A300_Configuracion que identifica a la entidad gestora, si fue la responsable del reporte de la incidencia, en caso contrario,

			esta columna valdrá NULL.
Fecha_creacion_incidencia	Datetime	No	Fecha y hora de reporte de la incidencia.
Fecha_validez_incidencia	Datetime	Sí	Únicamente valdrá distinto a NULL si es la entidad gestora quien reportó la incidencia y, además, se trata de una incidencia con fecha fin de vigencia.
Vigente	Boolean	Sí	Flag que indica si la incidencia permanece vigente.
Descripcion	Varchar	No	Texto asociado a la incidencia

Tabla A305_Tipo_Incidencias

Almacena los distintos tipos posibles de incidencias.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_tipo_incidencia	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Descripcion	Varchar	No	Nombre del tipo de incidencia.

Tabla A305_Mapa_Incidencias_G

Almacena la representación gráfica (entidades de tipo punto) asociadas con cada incidencia.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_mapa_incidencias	Longint	No	Clave primaria de la tabla y, a su vez, clave externa de la tabla A305_Mapa_Incidencias, que identifica al mapa al que corresponde la incidencia.
Geometria	Binary	No	Conjunto de columnas con datos de tipo binario que representan la geometría de tipo punto de las incidencias.

Tabla A310_Mapas_Tematicos

Tabla que guarda los datos de los mapas temáticos creados desde la aplicación por la entidad gestora.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Tematico	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Id_Infraestructura	Longint	No	Clave externa de la tabla A020_Infraestructuras, que identifica la infraestructura a la que pertenece el temático.
Id_Visibilidad	Longint	No	Clave externa de la tabla A310_Visibilidad_Tematicos.
Nombre	Varchar	No	Nombre dado al mapa temático.
Descripcion	Text	Sí	Descripción introducida sobre el temático.
Fecha_creacion	Datetime	No	Fecha y hora de creación del mapa temático.
Fecha_modificacion	Datetime	Sí	Fecha y hora de la última modificación del temático.

Tabla A310_Capas_Mapas_Tematicos

Tabla que contiene las capas que constituyen cada uno de los mapas temáticos.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Capa	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Id_Tematico	Longint	No	Clave externa de la tabla A310_Mapas_Tematicos, que identifica el mapa temático al que pertenece la capa.
Id_elemento_leyenda	Longint	No	Clave externa de la tabla A310_Elementos_Leyenda_Tematicos, que identifica la tabla gráfica real a la que está asociada la capa.
Id_visibilidad	Longint	No	Clave externa de la tabla A310_Visibilidad_Tematicos.

Valor_filtro	Varchar	Sí	Valor que permite filtrar los registros de la tabla identificada por Id_elemento_leyenda, para que sólo se muestren los que igualen este valor.
Etiqueta	Varchar	No	Etiqueta de texto que da nombre a la capa del temático.

Tabla A310_Visibilidad_Tematicos

Tabla que define los distintos tipos de visibilidad de los mapas temáticos.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Visibilidad	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Descripcion	Varchar	No	Nombre del tipo de disponibilidad.

Tabla A310_Puntos_Tematicos

Esta tabla guarda los atributos alfanuméricos de cada entidad gráfica de tipo punto que forman parte de los temáticos.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_punto	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Id_tematico	Longint	No	Clave externa de la tabla A310_Mapas_Tematicos, que identifica el mapa temático al que pertenece el punto.
Descripcion	Varchar	No	Texto que describe el punto del temático.

Tabla A310_Puntos_Tematicos_G

Guarda la representación gráfica de los puntos dibujados en los mapas temáticos.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_punto	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Geometria	Binary	No	Conjunto de columnas con datos de tipo binario que representan la geometría de

			tipo punto.
Icono	Blob	Sí	Icono asociado con el punto dibujado en el mapa temático.

Tabla A310_Elementos_Leyenda_Tematicos

Esta tabla contiene los nombres de las tablas gráficas disponibles para la elaboración de los mapas temáticos. Cada una de las tablas presentes aquí, podrá ser escogida para representar un elemento concreto del temático, pudiéndose aplicar filtros para que sólo ciertos registros formen parte de esa representación. Las tablas gráficas posibles son: "A020_Infraestructuras", "A070_Fases", "A073_Parcelas", "A075_Naves", "A060_Instalaciones", además de la cartografía base y de la ortofoto que, si bien no son tablas gráficas, es posible añadirlos como elementos de leyenda del temático.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_elemento_leyenda	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Nombre_tabla_grafica	Varchar	No	Nombre real de tabla gráfica que está disponible para la elaboración de mapas temáticos.
Id_campo_filtro	Longint	Sí	Clave externa de la tabla A310_Campos_Filtro_Leyenda

Tabla A310_Campos_Filtro_Leyenda

Esta tabla define el campo que actúa como filtro para una tabla gráfica dada.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_campo_filtro	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Nombre_tabla_filtro	Varchar	No	Nombre real de la tabla alfanumérica que guarda los valores por los que se desea filtrar la tabla gráfica.
Nombre_campo_filtro	Varchar	No	Nombre de la columna de la tabla alfanumérica que actuará como filtro de la tabla gráfica.

Tabla A315_Banners_Publicidad

Esta tabla guarda la información de los banners publicitarios situados en la página principal del sitio de cada infraestructura.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_banner	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Id_entidad	Longint	No	Clave externa que identifica la empresa anunciante.
Id_pagina	Varchar	No	Identificador de la página a la que pertenece el banner publicitario.
Path	Varchar	No	Ruta del fichero imagen del banner.
Fichero	Varchar	No	Nombre del fichero del banner.
Width	Integer	No	Ancho del banner, en píxeles.
Height	Integer	No	Alto del banner, en píxeles.
Fecha_inserccion	Datetime	No	Fecha y hora de publicación del banner.
Fecha_caducidad	Datetime	Sí	Fecha y hora de caducidad del banner, si existe.

Tabla A315_Enlaces_Publicidad

Esta tabla guarda los enlaces publicitarios dispuestos en el margen izquierdo de cada página de un sitio.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_Enlace	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Id_Entidad	Longint	No	Clave externa que identifica a la empresa anunciante.
Id_seccion	Longint	No	Identificador de la sección del sitio donde se publica en enlace.
Texto_cabecera	Varchar	No	Texto cabecera del enlace.
Texto_descripcion	Varchar	No	Texto descriptivo del anuncio.
Link	Varchar	No	URL de destino.
Fecha_inserccion	Datetime	No	Fecha de publicación del anuncio.
Fecha_caducidad	Datetime	Sí	Fecha de caducidad del anuncio, si existe.

Tabla A310_Servicios_Patrocinados

Tabla responsable de almacenar la relación de servicios patrocinados en un área empresarial con su patrocinador.

Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Id_patrocinio	Longint	No	Clave primaria de la tabla.
Id_entidad	Longint	No	Patrocinador del servicio.
Id_instalacion	Longint	No	Clave externa de la tabla A060_Instalaciones que identifica el servicio patrocinado.
Fecha_patrocinio	Datetime	No	Fecha y hora del alta del patrocinio.
Fecha_caducidad	Datetime	Sí	Fecha y hora del fin del patrocinio, si existe.

Tabla A320_Control_Actualizaciones

Esta tabla es similar a la tabla A200_Control_Actualizaciones, descrita cuando se detalló la base de datos de consolidación del servidor del IDEPA. Tan sólo añade una columna más:

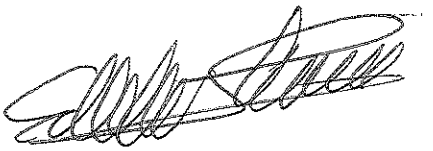
Campo	Tipo	Valores nulos	Descripción
Trabajo_Campo	Boolean	No	Flag que indica si el registro de actualización procede de una visita de campo.

Tabla A320_Estado_Actualizacion

Su estructura es idéntica a la tabla A200_Estado_Actualizacion de la base de datos de consolidación. Tan sólo añade un nuevo estado respecto a su homóloga. Se trata del estado "*No reportada*", para indicar que una actualización aún no ha sido reportada al servidor central del IDEPA.

Tabla A320_Tipo_Actualizacion

Tabla de idéntica estructura y valores a los indicados para la tabla A200_Tipo_Actualizacion de la base de datos de consolidación del IDEPA.



Sonia Verde Martínez
DIRECTORA
ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS INDUSTRIALES

Eduardo Cuervo Ricardo
ASESOR INFORMÁTICO
(ÁREA ECONÓMICO-ADMINISTRATIVA)