

**DISEÑO TÉCNICO**

**BOSQUEJO PRELIMINAR**

****

**Diseño Proyecto**

**Sistema Licenciamiento Software**

**IKDA, 26 enero 2023**

**ÍNDICE**

Contenido

[1. Introducción 3](#_Toc125615375)

[2. Temas Aplicados: 3](#_Toc125615376)

[2.1 ¿Qué es una licencia de software? 3](#_Toc125615377)

[2.1.1 ¿Qué aporta tener una licencia de software? 4](#_Toc125615378)

[2.1.2 Tipos de licencia de software 4](#_Toc125615379)

[2.1.3 Derechos de autor en las licencias de software 5](#_Toc125615380)

[2.1.4 El Centro Colombiano de Derechos de Autor: 5](#_Toc125615381)

[2.2 Dirección MAC 5](#_Toc125615382)

[2.3 Normalización tablas del modelo de Base de datos: 6](#_Toc125615383)

[3. Alcance preliminar solución propuesta: 7](#_Toc125615384)

[3.1 FrontEnd: 7](#_Toc125615385)

[3.2 BackEnd: 8](#_Toc125615386)

[3.3 Web API Service - RESTful: 8](#_Toc125615387)

[3.4 Seguridad: 9](#_Toc125615388)

[3.5 Proceso de Licencias: 9](#_Toc125615389)

[**3.5.1** **Proceso base de datos:** 9](#_Toc125615390)

[**3.5.2** **Proceso de Elaboración Contrato:** 9](#_Toc125615391)

[**3.5.3** **Proceso de compra:** 9](#_Toc125615392)

[**3.5.4** **Proceso Login, en el Inicio de Sesión:** 10](#_Toc125615393)

[**3.5.5** **Proceso Validar Activación** 11](#_Toc125615394)

[**3.5.6** **Proceso Validar Licencia** 11](#_Toc125615395)

[**3.5.7** **Proceso Cantidad Máxima Imágenes:** 12](#_Toc125615396)

[3.6 Módulo de Alertas: 12](#_Toc125615397)

[4. Estándar de nomenclatura aplicado en el modelo de base de datos 13](#_Toc125615398)

[5. Modelo de Base de Datos - Definición de Módulos: 13](#_Toc125615399)

[5.1 Módulo Licencias: 13](#_Toc125615400)

[5.2 Módulo Usuarios: 13](#_Toc125615401)

[5.3 Módulo Parámetros Generales: 13](#_Toc125615402)

[5.4 Módulo Alertas: 14](#_Toc125615403)

[6. Modelo de Base de Datos - Definición de Tablas: 14](#_Toc125615404)

[6.1 MaestroLicencias: 14](#_Toc125615405)

[6.2 LicenciasAdquiridas: 14](#_Toc125615406)

[6.3 Usuarios 15](#_Toc125615407)

[6.4 Paramétricas Generales 15](#_Toc125615408)

[6.5 Estados 16](#_Toc125615409)

[6.6 Roles 16](#_Toc125615410)

[6.7 Usuarios-Roles 16](#_Toc125615411)

[6.8 MensajesError 17](#_Toc125615412)

[6.9 Ciudades 17](#_Toc125615413)

[6.10 Departamentos 17](#_Toc125615414)

[6.11 Paises 18](#_Toc125615415)

[7. Entidad Relación del Diagrama de Modelo de Datos 18](#_Toc125615416)

[8. Control de Actualizaciones 19](#_Toc125615417)

# Introducción

En este documento se describe el bosquejo preliminar del diseño técnico de una solución para el siguiente enunciado:

Diseñar un sistema de licenciamiento de Software para IkData, este

Software procesa imágenes para extraer su información y exportarla a diferentes sistemas.

Se busca crear una licencia que permita controlar:

* Tiempo límite de uso del software
* Cantidad máxima de imágenes a procesar durante el uso de la licencia, por tanto, se debe llevar un control de cuántas imágenes se han procesado hasta el momento.
* Que la licencia se emplee únicamente para la máquina para la cual se creó la licencia.

Adicionalmente se deben tener en cuenta estos aspectos:

* La licencia debe estar en el servidor donde esté instalado IkData, dado que no es posible controlar de manera centralizada las licencias, puesto que algunos entornos empresariales tienen limitado el acceso a internet para sus servidores.
* La licencia debe evitar que un usuario pueda modificarla para extender el tiempo o la cantidad de imágenes de la licencia.

Dadas estas características, ¿Cómo construirías la licencia?

# Temas Aplicados:

## ¿Qué es una licencia de software?

Fuente: <https://softimiza.co/blog/licencias-de-software-en-colombia>

Es un contrato que describe los derechos legales del uso autorizado del programa. Es decir, se trata de un acuerdo en el que el fabricante del software le otorga a una persona, empresa u organización un permiso para utilizar su producto.

El objetivo principal de las licencias es garantizar a los fabricantes del programa los derechos de propiedad intelectual, tanto patrimoniales como morales. Esto asegura que el autor obtenga los beneficios económicos por explotar el producto, y mediante la licencia ceda algunos derechos al usuario mientras conserva otros.

El contrato de licencia le explica al usuario final cómo puede utilizar el software, cuáles son las restricciones, los tiempos de uso, si tiene la capacidad de modificarlo o redistribuirlo y las tarifas que se deben pagar por él.

### ****¿Qué aporta tener una licencia de software?****

Un acuerdo de licencia de software es un elemento que necesita tener en su empresa para prevenir o protegerse de violar la [**ley de derechos de autor**](https://softimiza.co/blog/ley-sobre-software-legal-en-colombia), así como para asegurar el cumplimiento de los derechos y obligaciones en la implementación y uso de los programas, es decir, para ser una empresa 100% legal.

Por otra parte, utilizar aplicaciones con licencia le garantiza a su empresa el correcto funcionamiento del producto. Los fabricantes generalmente trabajan en mejoras de su programa, por lo que, al contar con la licencia, usted tiene el derecho de obtener las últimas actualizaciones y el debido soporte o mantenimiento en caso de fallas o dudas. Esto le permite tener mayor protección de la información frente a vulnerabilidades como malware u otro tipo de amenazas.

Adquirir legalmente las licencias de software puede, contrario a lo que muchos piensan, ser una buena inversión para la empresa. Un software ilegal puede ser defectuoso o limitado, o incluir virus y malware que ponen en peligro la información y operación de su empresa. Esto llevaría a generar pérdidas por fallos que afecten el flujo de las tareas, procesos e incluso la protección de la información, pero si cuenta con la respectiva licencia evita esos gastos adicionales o el pago de multas o sanciones legales.

### ****Tipos de licencia de software****

En Colombia, las **licencias de software** se tipifican según el uso final y las libertades que el autor otorgue de su producto. Así, existen estos **tipos de licenciamiento de software** que debe conocer:

* **Software propietario:** también llamado de código cerrado, es aquel en el que el autor no transmite ninguno de los derechos de ejecución, copia, modificación, cesión o redistribución al comprador, sino que solo establece las condiciones bajo las cuales el usuario puede utilizar el programa. En otros términos, una licencia de propietario le indica al comprador que no adquiere el producto, sino que lo alquila para su uso.

* **Shareware:** consiste en la distribución de una versión gratuita y limitada de la aplicación. Es decir, que permite su uso por un tiempo y funciones delimitadas, pero cuando está versión finaliza, el usuario deberá pagar o desinstalar el programa.

* **Freeware:** esta licencia permite la instalación y uso gratuito de la aplicación y todos sus componentes sin que requiera alguna suscripción, registro o pago. Sin embargo, el código fuente se mantiene limitado.
* **OEM (Original Equipment Manufacturer):**esta licencia tiene una condición particular y es que el programa debe instalar en un equipo nuevo, por lo que generalmente aplica a los sistemas operativos.

* **De ubicación, corporativa o de volumen:** es el tipo de licencia que generalmente adquieren las empresas dado que estipula un número de equipos en los que puede ser instalado y utilizado el programa dentro de la misma compañía. El software con esta licencia no puede venderse ni cederse a terceros bajo ninguna circunstancia.

### ****Derechos de autor en las licencias de software****

En la ley colombiana, el software es considerado como una obra protegida por derechos de autor. Esto implica unos derechos exclusivos de naturaleza moral y patrimonial, que le otorga al autor la potestad de disponer del programa como desee, dentro de los términos legales.

### El Centro Colombiano de Derechos de Autor:

El Centro Colombiano de Derechos de Autor, índica que: “Cualquier persona que pretenda utilizar una creación protegida, deberá contar, salvo las excepciones legales, con la autorización previa y expresa del autor, de sus derechohabientes o de los titulares de los derechos patrimoniales en el caso de tratarse de una obra sobre la cual operó la transferencia de los mismos. Sin su consentimiento, la utilización de la obra podría llegar a ser calificada judicialmente como ilícita por vulnerar derechos sobre la creación protegida, siendo probable la aplicación de sanciones de tipo civil y penal”

## Dirección MAC

Fuente: <https://www.xataka.com/basics/que-es-la-direccion-mac-de-tu-ordenador-del-movil-o-de-cualquier-dispositivo>

**La dirección MAC es un identificador único** que cada fabricante le asigna a la tarjeta de red de sus dispositivos conectados, desde un ordenador o móvil hasta routers, impresoras u otros dispositivos como tu Chromecast. Sus siglas vienen del inglés, y significan Media Access Control. Como hay dispositivos con diferentes tarjetas de red, como una para WiFi y otra para Ethernet, algunos pueden tener diferentes direcciones MAC dependiendo de por dónde se conecten.

Las direcciones MAC están formadas por 48 bits representados generalmente por [dígitos hexadecimales](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_hexadecimal). Como cada hexadecimal equivale a cuatro binarios (48:4=12), la dirección acaba siendo formada por **12 dígitos agrupados en seis parejas** separadas generalmente por dos puntos, aunque también puede haber un guion o nada en absoluto. De esta manera, un ejemplo de dirección MAC podría ser 00:1e:c2:9e:28:6b.

Otra cosa que tienes que tener en cuenta es que la mitad de los bits de una dirección MAC, tres de las seis parejas, identifican al fabricante, y la otra mitad al modelo. Por ejemplo, los números 00:1e:c2 del ejemplo de dirección **pertenecen siempre al fabricante Apple Inc**, mientras que los últimos seis determinan el modelo de dispositivo. Hay [buscadores especializados](http://www.coffer.com/mac_find/?string=00:1E:C2) para saber el fabricante de un dispositivo dependiendo de los primeros seis dígitos de su MAC.

Como son identificadores únicos, las MAC pueden ser utilizadas por un administrador de red para permitir o denegar el acceso de determinados dispositivos a una red. En teoría son fijas para cada dispositivo, aunque **existen maneras de cambiarlas** en el caso de que quieras hacerlas más reconocibles en tu red o evitar bloqueos.

Esta exclusividad de cada MAC hacia un único dispositivo también exige que tengas especial cuidado. Por ejemplo, cuando te conectas o intentas conectarte a un router, **tu móvil u ordenador le enviará automáticamente su MAC**. Es una de las razones por las que tienes que saber siempre dónde te conectas a Internet y a quién le pertenece esta red.

## Normalización tablas del modelo de Base de datos:

**Primera forma Normal**

* Un atributo es atómico si los elementos del dominio son indivisibles, mínimos.
* La tabla contiene una clave primaria única.
* La clave primaria no contiene atributos nulos.
* No debe existir variación en el número de columnas.
* Los campos no clave deben identificarse por la clave (Dependencia Funcional).
* Debe existir una independencia del orden tanto de las filas como de las columnas, es decir, si los datos cambian de orden no deben cambiar sus significados.
* Una tabla no puede tener múltiples valores en cada columna.
* Los datos son atómicos (a cada valor de X le pertenece un valor de y viceversa).

**Segunda forma Normal**

* cumple con las normas de la Primera forma Normal y si sus atributos no principales dependen de forma completa de la clave principal. Es decir que no existen dependencias parciales.

**Tercera forma Normal**

* cumple con las normas de la Segunda forma Normal y NO existe ninguna dependencia funcional transitiva entre los atributos que NO son clave.

# Alcance preliminar solución propuesta:

Se identifica según la información recibida y la investigación del tema de Licenciamiento de Software, una solución genérica preliminar, que permita controlar mediante un Sistema de Información, los ítems requeridos según lo especificado en el punto 1. Introducción.

Este Sistema de información, para el licenciamiento de Software Ikdata, debe estar incluido en una aplicación Web, conformada por un Frontend, donde se implemente las interfaces de usuario, y un Backend que posibilite el desarrollo de servicio rest; soportada en un modelo de base de datos, que define las entidades, sus relaciones, diccionario de datos, y Tablas normalizadas con el propósito de:

* Evitar la redundancia de datos
* Proteger la integridad de los datos
* Evitar problemas de actualización de los datos en las tablas.

La aplicación Web se denomina: **Sistema Licenciamiento Software.**

## FrontEnd:

El ingreso a esta aplicación Web: Sistema Licenciamiento Software**,** será por una Interfaz de página principal, que se adapte al perfil del usuario, permitiendo un contexto diferencial para cada rol, que presente de manera intuitiva y simple los temas y las imágenes.

Primero en la página principal de ingreso se cuenta con el proceso de Login, en donde se realiza el Inicio de Sesión, incluye el formulario de acceso, en el que se validara el: usuario y contraseña, para autenticar los usuarios y luego validar si está autorizado, según el rol especificado.

Después del acceso, se presenta el menú de las opciones general en la parte superior, que le permitirá recorrer las siguientes funcionalidades, de acuerdo a su perfil (rol de usuario):

* Crear un módulo de Administración de Licencias, en donde se permita el mantenimiento de todas las tablas, que se ingresen la configuración y los parámetros establecidos en cada contrato de licencias, al cual únicamente tendrá acceso el usuario(s) con perfil administrador(es) de Ikdata.
* Crear un módulo de Ejecución de Licencias, con acceso para cada usuario autorizado de la entidad que compre la licencia. Este módulo debe permitir la interacción entre usuarios autorizados perfil Administradores de Licencia de Ikdata y cada usuario autorizado de la entidad que compre la licencia.
* Crear un módulo de Usuarios y Roles por Usuario.
* Mantenimiento de tablas según modelo de base de datos por medio de CRUD, que funcionan con las operaciones básicas (Crear, Leer, Actualizar y Borrar)
* Crear un módulo de Reportes: también por medio de su interfaz, debe permitir realizar diferentes reportes de consultas, que permitan conocer el estado de su licencia, tiempo calendario contratado en la licencia, tiempo calendario ya trascurrido, tiempo calendario vigente de caducidad de licencia, número de imágenes contratadas, número de imágenes procesadas, número de imágenes pendientes de procesar. Y es el lugar en donde en donde se ejecuta el notificador de alertas.

## BackEnd:

* Servicios que implemente los CRUD para cada una de las tablas, según el Modelo de Base de datos, en coordinación con las interfaces:
* Crear un módulo de Administración de Licencias, en donde se ingresen: la configuración y los parámetros establecidos en cada contrato de licencias, al cual únicamente tendrá acceso el usuario(s) perfil administrador(es) de Ikdata.
* Crear un módulo de Ejecución de Licencias, con acceso para cada usuario autorizado de la entidad que compre la licencia. Este módulo debe permitir la interacción entre usuarios autorizados perfil Administradores de Licencia de Ikdata y cada usuario autorizado de la entidad que compre la licencia.
* Crear un módulo de Usuarios y Roles por Usuario
* Debe permitir realizar diferentes reportes de consultas, que permitan conocer el estado de su licencia, tiempo calendario contratado en la licencia, tiempo calendario ya trascurrido, tiempo calendario vigente de caducidad de licencia, número de imágenes contratadas, número de imágenes procesadas, número de imágenes pendientes de procesar. Y es el lugar en donde en donde se ejecuta el notificador de alertas.

## Web API Service - RESTful:

Dentro de los servicios a implementar podemos nombrar:

* Servicio guardián de cronómetro, que desarrollen una funcionalidad CRON, o reporte Daemon, que actúe permanentemente verificando los tiempos calendario de caducidad de las licencias de sus respectivas tablas en la base de datos.
* Servicio que verifique permanentemente la cantidad de imágenes procesadas vs la cantidad de imágenes contratadas.
* Servicio que permita obtener el identificador único de la máquina MAC, para validar y controlar si es la misma para la cual se creó la licencia.
* Servicio para generar claves encriptadas, o escoger método utilizado, algoritmo que arrojara distintas combinaciones.
* Servicio que trae los datos externos del Módulos de Contratos.
* Servicio que mantenga actualizado el número de imágenes que se han procesado hasta el momento.

## Seguridad:

Consejo 1: Restringe el acceso a la BD, solo orígenes conocidos desde donde se puedan conectar a la aplicación.

Consejo 2: Guarda de manera segura información sensible, utilizando: Hashing de contraseñas (transformación con hash), encriptación, transformación de información.

Consejo 3: Usa variables de entorno, información no explicita parametrizable.

Consejo 4: Asegura las rutas de tu API, únicamente permitir acceso a url para determinados usuarios. El usuario al autenticarse recibe un token, y luego con este token puede acceder a los servicios SI está autorizado de acuerdo al perfil.

Consejo 5: Valida del lado del servidor: validar entradas de datos, campos requeridos. Tanto del lado del backend como del frontend.

Consejo 6: No guardar información sensible del lado del cliente en el frontend, como cookies y en local storage.

Consejo 7: Si se codifica en Java, única manera de trabajar con licencias seguras es utilizando Web Service y RESTful, es más tardado de codificar, pero es lo mejor hasta el momento.

## Proceso de Licencias:

* + 1. **Proceso base de datos:**

En la base de datos deben estar creadas las tablas del Módulo de Usuario, Módulo de Licencias, Modulo de Parámetros Generales.

* + 1. **Proceso de Elaboración Contrato:**
* En el momento de la celebración del contrato con un nuevo cliente, desde el módulo externo de perfil Administración de Ikdata, se incluyen los datos en el Maestro de Contratos.
* Desde el Maestro de Contratos, que es una tabla externa a **Sistema Licenciamiento Software,** por medio del servicioque trae los datos externos del Módulos de Contratos, se crea registro de los datos de la tabla de Usuarios y Roles de usuarios.
  + 1. **Proceso de compra:**
* Depende de la organización existente, ya que puede ser por medio de un sitio web, o por medio de una aplicación, o una transferencia bancaria. Independientemente, en el momento de confirmación de la compra efectiva de la licencia, desde el módulo Administración de Licencias, restringido únicamente para usuarios autorizados de Ikdata,
* Se crea registro de la licencia en la tabla de Maestro Licencias, el estado inicial es comprada, y se utilizan el Servicio para generar claves encriptadas y asignarlo en Código Licencia.
* Desde el Maestro de Contratos, que es una tabla externa a **Sistema Licenciamiento Software,** y con el registro de la nueva licencia que se acaba de crear, por medio del servicioque trae los datos externos del Módulos de Contratos, se crea registro en la tabla LicenciasAdquiridas,
* Se incluyen todas las características de la licencia comprada en la tabla LicenciasAdquiridas:
  + IdLicencia, el código de la Licencia, creada en la tabla de Maestro Licencias,
  + IdUsuario, según registro creado en la tabla de Usuarios y Roles de usuarios, al momento celebración del contrato con un nuevo cliente.
  + CantidadImagenesContrato: según contrato Máximo número de Imágenes.
  + DíasCaducidad, según contrato
  + DireccionMac, según contrato. MAC Identificación Maquina.
  + ServidorInstalacion, según contrato. IP del servidor donde se instaló IkData
  + NombreDominio, según contrato. Nombre de Dominio del servidor donde se instaló IkData
  + FechaCompra, Día actual en que se realiza la compra.
  + FechaVigencia, se calcula según contrato. Día en que se termina la vigencia.
  + NumeroActivaciones: igual a cero.
  + CantidadImágenesProcesadas: igual a cero
  + IdEstado: comprada. Estado inicial
  + Ciudad: Código. Según contrato.
  + Departamento: Código. Según contrato.
  + País: Código. Según contrato.
* Se registran los campos para auditoria del registro:
  + FechaCreacion, Día actual en que se registra la operación.
  + FechaActualizacion, Día actual en que se modifica la operación.
  + IdUsuarioCreacion, llave foránea tabla Usuarios, según usuario en sesión.
  + IdUsuarioActualizacion, llave foránea tabla Usuarios, según usuario en sesión.
    1. **Proceso Login, en el Inicio de Sesión:**

En el momento que el usuario ingresar al Software Procesador de Imágenes, se ejecutaría los siguientes procesos. Hasta que la respuesta sea Valida:

* Realiza la comprobación de la cuenta del IdUsuario y contraseña.

--Si la respuesta NO es válida se presenta: mensaje de Error.

* Desde Proceso Validar Activación, recibe la señal que el usuario NO tenga CODIGO DE LICENCIA ACTIVADO.

Se presenta ventana emergente del Proceso de Licencia, con este aviso:

“Saludos!!! SI desea usar este software, requiere licencia”.

“Digite la clave de la licencia o adquiere una…”

El usuario digita la Código de Licencia (IdLicencia), en una casilla de texto.

Y se presenta dos opciones:

1. Botón “Adquirir Licencia”, lo dirige a un sitio Web, que le presenta un formulario en donde puede iniciar el proceso de contrato, o le indique el procedimiento para Adquirir licencia.
2. Botón: “Validar Licencia”, se envía al proceso Validar Licencia, con los parámetros: IdUsuario y IdLicencia, para buscar en la tabla Licencias Adquiridas y retorna booleano que confirma SI se encontró licencia valida que coincida con la que el

usuario que está validando.

Hasta que la respuesta sea Valida:

Presenta: ¡mensaje de Transacción Exitosa! Licencia Activada.

--Si la respuesta NO es válida se presenta: ¡Error! Clave NO valida, intente de nuevo o adquiera una.

* Desde Proceso Validar Activación, recibe la señal que el usuario SI tenga CODIGO DE LICENCIA ACTIVADO: puede ingresar al Software Procesador de Imágenes.
* Desde Proceso Validar Tiempo límite
  + 1. **Proceso Validar Activación**

Por medio de un método Booleano. Se verifica: SI este usuario, (IdUsuario) ya tiene licencia en el Maestro de Licencias y en tabla de LicenciasAdquiridas, con estado ACTIVADA.

* + 1. **Proceso Validar Licencia**

Por medio de un método Booleano. Se verifica: ¿SI este usuario, (IdUsuario) ya compro su licencia?, y cumplió con el proceso indicado anteriormente.

Debe existir en la tabla Licencias Adquiridas, y en Maestro Licencias, con estado comprada.

* SI Proceso Compra es Negativo: Retorna señal Licencia NO valida.
* SI Proceso Compra es Afirmativo:

Hasta que la respuesta sea Valida:

* + se valida que el estado del código de Licencia sea: comprada en el Maestro de Licencias y en la tabla LicenciasAdquiridas.

--Si la respuesta NO es válida se presenta: ¡mensaje de Error!

* + Utilizando el Servicio que permita obtener el identificador único de la máquina MAC, se valida que la Dirección Mac, del computador que está realizando el acceso sea igual a la ingresada en proceso anterior en la tabla LicenciasAdquiridas.

--Si la respuesta NO es válida se presenta: ¡mensaje de Error!

* + se valida que el Servidor Instalación y SI tiene Nombre Dominio, que está realizando el acceso, sea igual a la ingresada en proceso anterior en la tabla LicenciasAdquiridas.

--Si la respuesta NO es válida se presenta: ¡mensaje de Error!

* + Se ejecuta el proceso de ActivarLicencia, para cambiar estado a Activa.
  + Se aumenta el NumeroActivaciones.
  + Presenta: ¡mensaje de Transacción Exitosa! - “Licencia Activada”.

Proceso Validar Tiempo Limite

Cada vez que entre a realizar el Proceso Login, en el Inicio de Sesión del Software Procesador de Imágenes.

Se debe comparar SI es mayor o igual la fecha actual del sistema con la Fecha Vigencia de la tabla Licencias Adquiridas, y según las alertas incluidas en la Tabla de Parámetros Generales o en una tabla dispuesta solo para parametrizar Alertas, se dispone a enviar notificaciones, alertas o avisos de suspensión…

Como: “Su licencia esta próxima a Vencerse, por favor ACTUALIZARLA”, “Su Licencia NO valida, intente de nuevo o adquiera una.

* + 1. **Proceso Cantidad Máxima Imágenes:**
* Es necesario implementar un contador en una rutina, subproceso, o función, que se pueda instalar en el desarrollo del Software Procesador de Imágenes, y que actualice la Cantidad de Imágenes Procesadas en la tabla Licencias Adquiridas, cuando se ejecute su procesamiento inmediatamente.
* En su defecto, se puede implementar una rutina, subproceso o función, que actualice esta Cantidad de Imágenes Procesadas en la tabla Licencias Adquiridas, diariamente en proceso nocturno, o en un período de tiempo configurado en la Tabla de Parámetros Generales.
* Este contador se compara con el valor de Cantidad Imágenes del Contrato en la tabla Licencias Adquiridas, hasta llegar a este tope contratado y emitir una alerta, y además NO permitir el procesamiento de nuevas imágenes.
* Por medio de la Tabla de Parámetros Generales, se puede configurar un tope razonable al que pueda llegar el número de Imágenes procesadas, teniendo un colchón de holgura, tanto para Número de Imágenes, como tiempo en días, que definan el momento en el que se hace el corte.
* Todo depende de la visión comercial del frente funcional.

## Módulo de Alertas:

Desarrollar servicio, que implemente alertas como correo, mensajes de texto al celular, mensaje de alerta en la aplicación para la cual existe la licencia de software.

Creando avisos: recordatorio de alerta, indicando fecha vencimiento de caducidad de la licencia; de próximo a suspender; y de servicio suspendido.

Parametrizando este rango con un parámetro general de tiempo:

* Tiempo transcurrido, para aviso de recordatorio de alerta
* Tiempo transcurrido, para aviso de próximo a suspender
* Tiempo transcurrido, para aviso de suspendido.

# Estándar de nomenclatura aplicado en el modelo de base de datos

El nombre de cada tabla describe explícitamente su contenido, en palabras completas con la primera letra en mayúscula.

El nombre de cada tabla va en plural.

El nombre de cada campo va en singular.

Cuando la tabla presenta la relaciona de dos tablas, su nombre está compuesto por el nombre de estas dos tablas unidos por un guion (“-“).

El nombre de cada campo describe explícitamente su contenido, en palabras completas, y tienen la primera letra en mayúscula.

Cuando el campo tiene nombre compuesto (más de una palabra), se escriben estos sin espacio, y con su primera letra en mayúscula.

Todos los datos son obligatorios, a excepción de los explícitamente marcados como opcionales.

La llave primaria de cada tabla es un campo entero, almacena solo datos enteros. Precisión número total de dígitos permitidos Longitud:38. Autoincremental.

Todos los registros se crean con estado Activo. El estado es el que controla su disponibilidad ya que NO se borra físico, solo se cambia de estado. Todos los registros deben tener uno de los siguientes estados: 1-Estado ACTIVO, 2- Estado INACTIVO, 3-Estado ACTIVO-BLOQUEADO.

# Modelo de Base de Datos - Definición de Módulos:

# Módulo Licencias:

Incluye las tablas de: Maestro Licencias, LicenciasAdquiridas

## Módulo Usuarios:

Incluye las tablas de: Usuarios, Roles y Usuarios-Roles

## Módulo Parámetros Generales:

Incluye las tablas de: Estados, Calendario, Parámetros Generales, Tipos Licencia, Tipo Documento, Mensajes Error, Países, Ciudades, Departamentos.

## Módulo Alertas:

parametrización para envió de mensajes, notificaciones, alarmas o avisos de suspensión del servicio.

# Modelo de Base de Datos - Definición de Tablas:

## Maestro Licencias:

Este objeto de base de datos contiene la información de las licencias de software. Sus campos son:

* IdLicencia, llave principal de la tabla. Tipo: numérico Longitud:10. Autoincremental
* Nombre, Tipo: string, Longitud: 50.
* CodigoLicencia: Tipo: string, Longitud: 50.
* TipoLicencia, llave foránea que indica Tipo de Licencia, con relación con la tabla de Tipos de Licencia
* IdEstado. llave foránea que indica código Estado, con relación con la tabla de Estados
* Descripcion, Tipo: string, Longitud: 100.
* FechaCreacion, Tipo: datetime. Día actual en que se registra la operación.
* FechaActualizacion, Tipo: datetime. Día actual en que se modifica la operación.
* IdUsuarioCreacion, llave foránea tabla Usuarios.
* IdUsuarioActualizacion, llave foránea tabla Usuarios.

## Licencias Adquiridas:

Este objeto de base de datos contiene la relación de la tabla de Licencias y la tabla de Usuarios Sus campos son:

* IdLicencia, llave foránea de la tabla de Licencias.
* IdUsuario, llave foránea que indica la relación con la tabla de Usuarios.
* NúmeroActivaciones. Tipo: numérico Longitud:10
* CantidadImagenesContrato: Tipo: numérico Longitud:10. según contrato Máximo número de Imágenes
* CantidadImágenesProcesadas: Tipo: numérico Longitud:10. Contador Imágenes procesadas efectivamente.
* DíasCaducidad, Tipo: numérico Longitud:10. Número de días.
* DireccionMac, Tipo: string, Longitud: 20. MAC Identificación Maquina.
* ServidorInstalacion, Tipo: string, Longitud: 20. IP del servidor donde se instaló IkData
* NombreDominio, Tipo: string, Longitud: 20. Nombre de Dominio del servidor donde se instaló IkData
* FechaCompra, Tipo: datetime. Día actual en que se realiza la compra.
* FechaVigencia, Tipo: datetime. Día actual en que se termina la vigencia.
* FechaCreacion, Tipo: datetime. Día actual en que se registra la operación.
* FechaActualizacion, Tipo: datetime. Día actual en que se modifica la operación.
* IdUsuarioCreacion, llave foránea tabla Usuarios.
* IdUsuarioActualizacion, llave foránea tabla Usuarios
* IdEstado. llave foránea que indica la relación con la tabla de Estados
* Ciudad: Código. Según contrato.
* Departamento: Código. Según contrato.
* País: Código. Según contrato.

## Usuarios

Este objeto de base de datos contiene la información de los usuarios. Sus campos son:

* IdUsuario, llave principal de la tabla. Tipo: number, almacena solo datos enteros, Precisión número total de dígitos permitidos Longitud:38. Autoincremental
* Nombre, Tipo: string, Longitud: 50.
* Descripcion, Tipo: string, Longitud: 100.
* IdTipoDocumento, llave foránea que indica la relación con la tabla de TiposDocumentos
* NumeroDocumento, Tipo: string, Longitud: 30.
* FechaExpedicion, según documento de identidad. Tipo: datetime.
* NombreUsuario, Tipo: string, Longitud: 30.
* PrimerNombre, Tipo: string, Longitud: 30
* SegundoNombre, Tipo: string, Longitud: 30. Campo opcional.
* PrimerApellido, Tipo: string, Longitud: 30
* SegundoApellido, Tipo: string, Longitud: 30. Campo opcional.
* FechaNacimiento, según documento de identidad. Tipo: datetime.
* Correo, Tipo: string, Longitud: 60.
* DireccionResidencia: Tipo: string, Longitud: 100
* IdCiudad: llave foránea que indica la relación con la tabla de Ciudad
* TelefonoCelular: Tipo: string, Longitud: 20.
* TelefonoFijo: Tipo: string, Longitud: 20. Campo opcional.
* FechaCreacion, Tipo: datetime. Día actual en que se registra la operación.
* FechaActualizacion, Tipo: datetime. Día actual en que se modifica la operación.
* IdUsuarioCreacion, llave foránea Usuarios.
* IdUsuarioActualizacion, llave foránea tabla Usuarios
* IdRol. llave foránea que indica la relación con la tabla de Roles.
* IdEstado. llave foránea que indica la relación con la tabla de Estados

## Paramétricas Generales

Este objeto de base de datos contiene la información de los Parámetros especificados como generales. Sus campos son:

* IdParametricaGeneral, llave principal de la tabla. Tipo: number, almacena solo datos enteros, Precisión número total de dígitos permitidos Longitud:38. Autoincremental
* NombreParametro, Tipo: string, Longitud: 50.
* Valor, Tipo: string Longitud: 50.
* FechaCreacion, Tipo: datetime. Día actual en que se registra la operación.
* FechaActualizacion, Tipo: datetime. Día actual en que se modifica la operación.
* IdUsuarioCreacion, llave foránea tabla Usuarios.
* IdUsuarioActualizacion, llave foránea tabla Usuarios
* IdEstado. llave foránea que indica la relación con la tabla de Estados

## Estados

Este objeto de base de datos contiene la información de los estados. Todos los registros se crean con estado Activo. El estado es el que controla su disponibilidad ya que NO se borra físico, solo se cambia de estado.

Sus campos son:

* IdEstado, llave principal de la tabla. Tipo: number, almacena solo datos enteros, Precisión número total de dígitos permitidos Longitud:38. Autoincremental, Todos los registros se crean con estado Activo. El estado es el que controla su disponibilidad ya que NO se borra físico, solo se cambia de estado. Todos los registros deben tener uno de los siguientes estados: 1-Estado ACTIVO, 2- Estado INACTIVO, 3-Estado ACTIVO-BLOQUEADO.
* Nombre, Tipo: string, Longitud: 50.
* FechaCreacion, Tipo: datetime. Día actual en que se registra la operación.
* IdUsuarioCreacion, llave foránea tabla Usuarios.
* IdUsuarioActualizacion, llave foránea tabla Usuarios
* IdFechaActualizacion, Tipo: datetime. Día actual en que se modifica la operación.

## Roles

Este objeto de base de datos contiene la información de los roles. Sus campos son:

* IdRol, llave principal de la tabla. Tipo: number, almacena solo datos enteros, Precisión número total de dígitos permitidos Longitud:38. Autoincremental
* Nombre, Tipo: string, Longitud: 50.
* Descripcion, Tipo: string, Longitud: 100.
* FechaCreacion, Tipo: datetime. Día actual en que se registra la operación.
* FechaActualizacion, Tipo: datetime. Día actual en que se modifica la operación.
* IdUsuarioCreacion, llave foránea tabla Usuarios.
* IdUsuarioActualizacion, llave foránea tabla Usuarios
* IdAplicacion, llave foránea que indica la relación con la tabla de Aplicaciones.
* IdEstado. llave foránea que indica la relación con la tabla de Estados

## Usuarios-Roles

Este objeto de base de datos contiene la información de la relación de la tabla de Usuario y la tabla de Rol. Sus campos son:

* IdUsuarioRol, llave principal de la tabla. Tipo: number, almacena solo datos enteros, Precisión número total de dígitos permitidos Longitud:38. Autoincremental
* IdRol, llave foránea que indica la relación con la tabla de Roles.
* IdUsuario, llave foránea que indica la relación con la tabla de Usuarios.
* FechaCreacion, Tipo: datetime. Día actual en que se registra la operación.
* FechaActualizacion, Tipo: datetime. Día actual en que se modifica la operación.
* IdUsuarioCreacion, llave foránea tabla Usuarios.
* IdUsuarioActualizacion, llave foránea tabla Usuarios
* IdEstado. llave foránea que indica la relación con la tabla de Estados

## Mensajes Error

Este objeto de base de datos contiene la información de los Mensajes de error y sus códigos. Sus campos son:

* IdMensajesError, llave principal de la tabla. Tipo: number, almacena solo datos enteros, Precisión número total de dígitos permitidos Longitud:38. Autoincremental
* NombreCorto, Tipo: string, Longitud: 50.
* NombreLargo, Tipo: string, Longitud: 100.
* FechaCreacion, Tipo: datetime. Día actual en que se registra la operación.
* FechaActualizacion, Tipo: datetime. Día actual en que se modifica la operación.
* IdUsuarioCreacion, llave foránea tabla Usuarios.
* IdUsuarioActualizacion, llave foránea tabla Usuarios
* IdEstado: llave foránea que indica la relación con la tabla de Estados.

## Ciudades

Este objeto de base de datos contiene la información de las Ciudades o en su defecto los municipios, según el país de ubicación, y sus códigos. Sus campos son:

* IdCiudad, llave principal de la tabla. Tipo: number, almacena solo datos enteros, Precisión número total de dígitos permitidos Longitud:38. Autoincremental
* Nombre, Tipo: string, Longitud: 50.
* IdDepartamento, llave foránea que indica la relación con la tabla de Departamentos.
* FechaCreacion, Tipo: datetime. Día actual en que se registra la operación.
* FechaActualizacion, Tipo: datetime. Día actual en que se modifica la operación.
* IdUsuarioCreacion, llave foránea tabla Usuarios.
* IdUsuarioActualizacion, llave foránea tabla Usuarios
* IdEstado. llave foránea que indica la relación con la tabla de Estados

## Departamentos

Los detalles de cada campo, tipo y longitud, son:

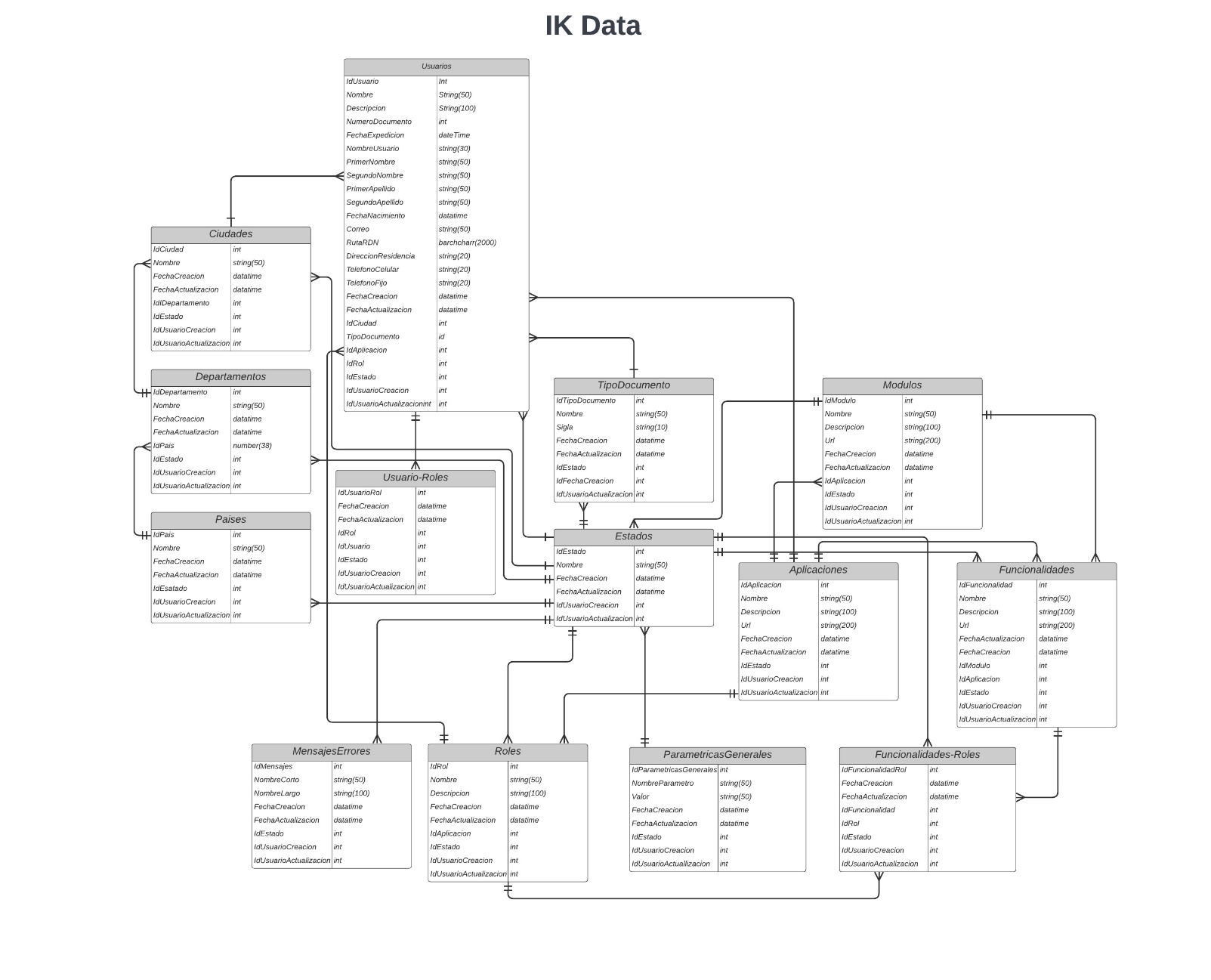
* IdDepartamento, llave principal de la tabla. Tipo: number, almacena solo datos enteros, Precisión número total de dígitos permitidos Longitud:38. Autoincremental
* Nombre, Tipo: string, Longitud: 50.
* IdPais, llave foránea que indica la relación con la tabla de Paises.
* FechaCreacion, Tipo: datetime. Día actual en que se registra la operación.
* FechaActualizacion, Tipo: datetime. Día actual en que se modifica la operación.
* IdUsuarioCreacion, llave foránea tabla Usuarios.
* IdUsuarioActualizacion, llave foránea tabla Usuarios
* IdEstado. llave foránea que indica la relación con la tabla de Estados.

## Paises

Los detalles de cada campo, tipo y longitud, son:

* IdPais, llave principal de la tabla. Tipo: number, almacena solo datos enteros, Precisión número total de dígitos permitidos Longitud:38. Autoincremental
* Nombre, Tipo: string, Longitud: 50.
* FechaCreacion, Tipo: datetime. Día actual en que se registra la operación.
* FechaActualizacion, Tipo: datetime. Día actual en que se modifica la operación.
* IdUsuarioCreacion, llave foránea tabla Usuarios.
* IdUsuarioActualizacion, llave foránea tabla Usuarios
* IdEstad, llave foránea que indica la relación con la tabla de Estados

# Entidad Relación del Diagrama de Modelo de Datos



# Control de Actualizaciones

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10. CONTROL DE ACTUALIZACIONES** | | | | | |
| **FECHA ACTUALIZA** | **NUEVA VERSIÓN** | **REALIZÓ** | **REVISÓ** | **APROBÓ** | **ACTUALIZACIÓN REALIZADA** |
| **CARGO** | **CARGO** | **CARGO** |
| **26 enero 2023** | **1** | **Gloria Erma Castellanos Silva** |  |  | **Preliminar** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |