

## Grupo de Sistemas de Información

### Contenido

Contenido .....	1
<b>ARQUITECTURA DE REFERENCIA .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Objetivo .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Alcance .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Términos y definiciones.....</b>	<b>3</b>
<b>4. Interesados .....</b>	<b>3</b>
<b>5. Beneficios de la arquitectura de referencia.....</b>	<b>4</b>
<b>6. Arquitectura por capas.....</b>	<b>5</b>
a. Infraestructura .....	6
c. Datos .....	9
d. Seguridad .....	11
e. Monitoreo .....	11
f. Inteligencia de Negocio.....	12
g. Presentación .....	13

## ARQUITECTURA DE REFERENCIA

### 1. Objetivo

El presente documento tiene como finalidad presentar la arquitectura de referencia para la presente tesis denominada “Análisis funcional y no funcional para el diseño de un sistema de información que gestione la evaluación de licencias ambientales”, esto con el fin de poder tener lineamiento y una estructura que permitirán a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales llevar a cabo el modelo del diseño y la construcción del sistema de información del cual los insumos principales corresponden a los objetivos de la presente tesis.

### 2. Alcance

Identificar y presentar los componentes necesarios de arquitectura para el diseño de un sistema de información basados en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial - MRAE v3.0 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones, quien es el encargado de otorgar los marcos de referencias tecnológicos para las entidades de orden nacional.

## Grupo de Sistemas de Información

### 3. Términos y definiciones

- **laas:** De su nombre en inglés, Infrastructure as a Service, es la infraestructura tecnológica que podemos contratar como servicio lo cual reduce los costos de adquisición y mantenimiento.
- **On-Premise:** Hace referencia a la infraestructura o software de propiedad que se encuentra instalada en igualmente en sus propias instalaciones
- **Servicios Cloud:** Son todos los servicios informáticos que nos ofrecen compañías como Microsoft Azure, Amazon Web Services o Google, los cuales consumimos por medio de internet y son necesidad de tener infraestructura propia.
- **BI:** De su nombre en inglés, Business Intelligence o Inteligencia de negocios, son todas aquellas estrategias que se utilizar para poder presentar los datos de manera ágil y ordenada para la toma de decisiones.

### 4. Interesados

Personal de la Oficina de tecnologías de la información a la cual le permitirá tomar como referencia este documento para el diseño de un sistema de información y en especial la propuesta para esta tesis, así como fuente de consulta y base para la generación de la documentación requerida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC

## Grupo de Sistemas de Información

### 5. Beneficios de la arquitectura de referencia

Para la Oficina de Tecnologías de la información de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales presenta varios beneficios en los que se encuentran.

- Insumo para el diseño y construcción de un sistema de información
- Lineamientos como base para la adopción de nuevos sistemas de información.
- Normalización de los sistemas de información actuales y futuros de la entidad.
- Alineación de los sistemas de información con los objetivos estratégicos de la entidad.
- Crecimiento controlado y normalizado de los sistemas de información basados en la arquitectura de referencia propuesta.
- Permitir la reutilización componentes ya existentes para la construcción de la arquitectura.
- Documento como parte del repositorio de arquitectura de tecnología dentro de la entidad.

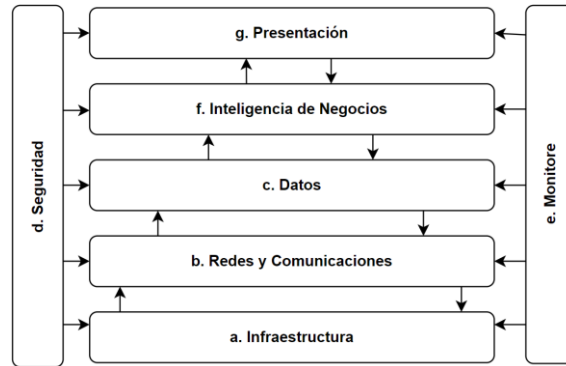
## Grupo de Sistemas de Información

### 6. Arquitectura por capas

La arquitectura propuesta para el sistema de información analizado en la presente tesis se basará en capas ya que es la que permite dividir y organizar un sistema de información de tal forma que su separación aporte ventajas para su diseño, construcción, posterior operación, mantenimiento y crecimiento en el caso que se requiera. (Sommerville, 2011), así como mejora la interoperabilidad entre sí y con más aplicativos que lo requieran.

Figure 1

Esquema Arquitectura por Capas Propuesto



Nota: Adaptado de Figura 6.6 Arquitectura genérica en capas (Sommerville, 2011)

Las siguientes es una descripción de las capas propuestas, de acuerdo con las tecnologías y plataformas con que cuenta la entidad actualmente para poder suplir con el modelo arquitectónico

#### a. Infraestructura

Esta capa nos presenta una infraestructura necesaria que permitirá soportar los sistemas de información, donde podemos encontrar sistemas de virtualización y componentes físicos como servidores y equipos de comunicación necesarios para lograr la conectividad y tráfico de la información.

La entidad actualmente cuenta con infraestructura física como:

## Grupo de Sistemas de Información

- Nutanix
- Cisco
- Lenovo

Igualmente cuenta con servicios de Nube de Microsoft Azure que pueden ser aprovechables como las tecnologías de puntas y todos los beneficios que ofrecen este modelo de nubes al ser infraestructura como servicio (IaaS).

La entidad cuenta con virtualización On-Premise de los siguientes sistemas:

- Vmware
- Citrix – Nutanix

Dentro de las soluciones de backup y de respaldo, la entidad cuenta con la plataforma Veritas, la cual le brinda soporte y confiabilidad, no solo a los datos, si no a las aplicaciones para casos de contingencia donde se requiera realizar restauraciones por afectaciones de sus ambientes productivos.

La siguiente es una compilación de las tecnologías y plataformas anteriormente descritas en la cual se puede construir está presente capa y poder brindar una buena arquitectura de nivel de infraestructura en ambientes híbridos entre On Premise y servicios de Cloud para poder soportar los sistemas de información.

Grupo de Sistemas de Información



**b. Redes y Comunicaciones**

Capa que presenta los elementos de comunicación y de redes necesario para interconecta todas las capas de la arquitectura y la cual es transversal a todas las capas, cuya función es primordial para un óptimo funcionamiento de todo sistema de información y en especial sistema Core o principal de la entidad.

Dentro de los elementos con que cuenta la entidad para poder conformar y soportar esta, se encuentran las siguientes plataformas y tecnologías.



## Grupo de Sistemas de Información

En las tecnologías identificadas, no se encuentra plataforma especializadas en el balanceo de carga a nivel a nivel de red para las transacciones que se tienen dentro del aplicativo y por ende entre las capas para la arquitectura propuesta.

### c. Datos

Como su nombre lo indica, esta es la capa donde se tendrán almacenados los datos para su consulta, extracción, modificación, presentación al aplicativo y a los usuarios y sobre los cuales se podrán realizar procesos de Inteligencia de Negocio (BI) para los procesos gerenciales y de más que se requieran, donde igualmente se podrá encontrar con los siguientes elementos importantes para poder soportar el almacén de datos, como lo son:

- **Base de Datos Transaccionales:** Son aquellas bases de datos donde se reciben los datos de entrada, con las que interactúa el aplicativo y directamente el usuario, las cuales pueden contener registros y datos que después de un proceso, deben ser almacenados para su consulta.
- **Base de Datos de ETL – Extracción Transformación y Carga:** Son aquellas bases de datos en las cuales se realizan los primeros procesos de inteligencia de negocio y como su

## Grupo de Sistemas de Información

nombre lo indica, son en las que se realizan los procesos de extracción, transformación y carga, eso con el fin de no afectar, duplicada, modificar o alterar los datos originales que se encuentran en el almacén de datos.

- **Georreferenciación:** *Son aquellas bases de datos en las cuales se almacenan datos de coordenadas geográficas como elementos puntuales, lineales y poligonales, en las cuales la entidad almacenas los datos geográficos de los proyectos de licenciamiento ambiental.*

La entidad actualmente cuenta con las siguientes tecnologías y plataformas con la cual puede construir y confirmar esta capa de datos y aprovechando los beneficios de cada una de estas tecnologías, conformar una sinergia a favor del almacenamiento, procesamiento y presentación de estos.



## Grupo de Sistemas de Información

### d. Seguridad

Esta es una de las capas que es transversal a todo al diagrama de la arquitectura por capas y anqué debe existir una protección perimetral, debido a su separación, cada una de las capas debe protegerse independientemente debido a su importancia y esto para evitar ataques de seguridad en cascada que pueden afectar todo un sistema.

La entidad cuenta con las siguientes plataformas tecnológicas, con las cuales puede darle protección a todo un sistema fuera y dentro del del mismo, garantizando así una operación correcta de los sistemas de información.



### e. Monitoreo

Capa transversal a toda la arquitectura al igual que la seguridad, toda capa debe estar monitoreada por separado aprovechando la arquitectura, esto para evidenciar el rendimiento, estabilidad, capacidad y disponibilidad de cada una de ella, con el fin de poder identificar puntos clave de cada una que lleven a realizar mejoras y

## Grupo de Sistemas de Información

mantenimiento que permitan garantizar una óptima operación de todo sistema de información

Dentro de la entidad se encuentran las siguientes plataformas de monitoreo que pueden suplir la necesidad de esta capa.



### f. Inteligencia de Negocio

Esta es una de las capas que más ha tomado auge en los últimos tiempos debido a la importancia que tienen la presentación de los datos a un nivel directorio para el análisis, construcción, monitoreo de indicadores y toma de decisiones dentro de la entidad, y aunque cuentan con pocas plataformas, cuentan con bases para poder iniciar una construcción y soporte de esta capa dentro de un sistema de información.



## Grupo de Sistemas de Información

### g. Presentación

Capa con la cual interactúa el usuario directamente o llamada interfase con usuario, en la cual le permite visualizar los contenidos, resultado de un sistema de información y donde va a tener su primer punto de vista sobre el sistema de información que se encuentra operando, la cual es importante tenerla separada de las demás capas para poder realizar cambios sin que se lleguen a afectar la demás capa o el sistema completo.

La entidad actualmente cuenta con los siguientes gestores de contenidos con los cuales le permite formara esta capa de presentación y adicionalmente cuenta con desarrollos ya implementados bajo lenguajes de programación que aportan aún más a la modularidad y separación de esta capa de presentación.

