

**INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE**  
**SERVICIO DE SOPORTE Y ACTUALIZACIÓN DE LICENCIAS ORACLE DEL INGEMMET**

I. **NOMBRE DEL ÁREA**

OFICINA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

II. **RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN**

Ing. Manuel Gil Miranda

Ing. Miriam Araya Carrasco

III. **CARGOS**

Administrador de Base de Datos.

Director (e) de la Oficina de Sistemas de Información

IV. **FECHA**

Lima, 09 de julio de 2015

V. **JUSTIFICACIÓN**

El INGEMMET desde el año 1998 viene implementando y utilizando para sus bases de datos los productos Oracle, los cuales han cumplido satisfactoriamente a la fecha, con los objetivos de estabilidad, confiabilidad y rendimiento que la institución requiere.

El uso de los productos Oracle, como software base para el desarrollo y operación de los principales sistemas de información, aplicaciones y bases de datos disponibles para los usuarios internos y externos (Órganos Desconcentrados, Gobiernos Regionales, Ministerio de Energía y Minas, SUNARP e internacionales -mediante interacciones con el Geocatmin), ha permitido a la institución, además de cumplir con sus funciones, obtener reconocimientos a nivel nacional e internacional.

A continuación se muestra un resumen de las principales características de las bases de datos en INGEMMET:

VP



Nombre de Hosts	Nombre de Instancia	Descripción	Versión	Tamaño (MB)	SGA (MB)	Nº de Usuarios creados en la base de datos	Tablas y Vistas	Packages y Store Procedures	Nº de Índices
SRVGAMMA	ORACLE9I	Base de datos de sistemas de Catastro Minero, derecho minero.	Oracle9i Release 9.2.0.8.0 - 64bit Production	81920	2051	824	4403	694	3254
SRVBDINGE	BDINGE	Base de datos de sistemas de gestión administrativa.	Oracle Database 10g Enterprise Edition Release 10.2.0.4.0 - 64bits	44032	1535	83	8447	389	20152
SRVGEOCATMIN	BDGEOCAT	Base de datos que soporta al sistema Geocatmin	Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.3.0 - 64bit Production	1068032	12032	141	3736	451	5884
GAMMAD	ORACLE9I	Entorno de desarrollo de Servidor Gamma	Oracle9i Release 9.2.0.8.0 - 64bit Production	73728	2049	772	3212	584	2634
V_SRVBDINGE	DBDINGE	Entorno de desarrollo de Servidor de base de datos BDINGE	Oracle Database 10g Release 10.2.0.5.0 - Production	22528	584	89	7487	365	22034

Entre los principales sistemas de información soportados por las bases de datos Oracle, mencionamos los siguientes:

### GEOCATMIN

Sistema de información geográfica desarrollado para almacenar, consultar, analizar y manipular información georreferenciada, con la finalidad de promover la inversión, la prevención de desastres, el ordenamiento territorial y el desarrollo sostenible.

Gracias a este sistema la institución ha logrado poner en valor más de 34 años de investigación del territorio nacional, poniendo al alcance mundial más de 14 millones de páginas escaneadas, 150 mil expedientes mineros, 18 mil informes técnicos, más de 5 mil mapas y boletines. Asimismo se publican en dicho sistema más de 80 capas de información geológica y minera e información libre de organismos tales como el MINEM, MTC, MINAM, INEI, COFOPRI, SERNANP, identificando zonas de riesgo para la prevención de desastres, entre otros, contribuyendo de esta forma a una serie de cambios que el gobierno impulsa.

Este sistema cuenta con los siguientes componentes:

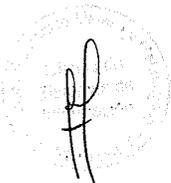
- Sistema catastral: Permite realizar la evaluación de derechos mineros, cálculo de áreas disponibles, generar planos y reportes.
- Sistema geológico: Permite almacenar y administrar la información geo-científica. Constituye el repositorio central de los trabajos de investigación geológica.

- Metadatos: Centraliza el catálogo de mapas y base de datos geográfica. Utiliza el primer nodo de Infraestructura de Datos Espaciales del Perú (IDEP), contando con más de 10,000 Metadatos ISO-19115.

Las principales características del sistema son:

- 
- Es gratuito.
  - Es funcional y personalizable.
  - Es integrable con otros sistemas de información.
  - Permite la búsqueda avanzada.
  - Posee niveles de transparencia por capas.
  - Permite la descarga de información.
  - Opciones de impresión personalizada por escalas.
  - Permite la visualización en Google Earth.

Entre sus principales funcionalidades tenemos:

- 
- Acceso desde equipos móviles.
  - Mayor versatilidad en la presentación de mapas por capas.
  - Imágenes de satélite de mayor resolución.
  - Impresión de mapas personalizados por escalas y tamaño deseado.
  - Descarga de información personalizada.

Los premios que ha obtenido el sistema GEOCATMIN son:

- Premio a la Excelencia GIS otorgado por ESRI, Bogotá, Colombia
- Mejor trabajo técnico relacionado a "Exploración y Geología" en el 8° Congreso Nacional de Minería.
- Distinguido como "Buena Práctica en la Gestión Pública" en el 2012.

Desde el 21 de Mayo del 2010 el sistema ha registrado más de 160 millones de interacciones, lo que representa un promedio de 350 mil diarias. Este sistema es accedido además, por todos los Gobiernos Regionales y desde más de 100 países en los 5 continentes.

### **INGEADMIN**

Sistema integral de Gestión Administrativa, el que es usado también por los Órganos Desconcentrados. Este sistema tiene los siguientes módulos: Presupuesto, Logística, Personal, Tesorería y Contabilidad. Entre sus principales procesos se encuentran la administración de productos, gestión de documentos de ventas, administración de información del personal de la institución y la contabilidad de la institución. Sus principales usuarios son el personal de INGEMMET.

### **SIDEMCAT**

Sistema utilizado para registrar y consultar la información de los Derechos mineros, soportando principalmente al proceso de otorgamiento de títulos de concesión minera. Este sistema está compuesto por los siguientes módulos: Registro de petitorios, Registro de Escritos, Registro de Unidades Económicas Administrativas (UEAs), Pagos de Derechos de Vigencia, Distribución de Derecho de Vigencia y Penalidad, Seguimiento de Expedientes mineros, Registro de datos para el Catastro Minero Nacional, Registro de datos para el Catastro No Minero, Procesos Judiciales. Entre sus principales procesos se encuentran: el otorgamiento de Concesiones, Incorporación al catastro minero y Administración de Derecho de Vigencia y Penalidad. Sus principales usuarios son las Direcciones de Catastro Minero, Concesiones Mineras, Derecho de Vigencia, Unidad de Administración Documentaria y Archivo, los Órganos Desconcentrados, Gobiernos Regionales, SUNARP y el Ministerio de Energía y Minas.

Este sistema ha sido adaptado para que pueda ser utilizado por los Gobiernos Regionales como parte del proceso de descentralización.

### **SISTEMA DE DIGITALIZACION DE IMÁGENES**

Sistema que permite generar el expediente digital para expedientes mineros tales como: Derechos mineros, UEA y Cuaderno. Posee funciones de captura de imágenes, manejo de folios y manejo de expediente digital. Tiene como usuarios a la Unidad de Administración Documentaria y Archivo, y a los Gobiernos Regionales.

### **SIGCATMIN**

Este sistema permite realizar la evaluación gráfica de los derechos mineros en el Catastro Minero Nacional. Se encuentra formado por una suite de programas desarrollados en entorno GIS, lo que permite obtener resultados con precisión geográfica. Esta evaluación consiste en graficar el derecho minero junto con otras capas de información del territorio nacional, para lo cual utiliza información geo-referenciada en una base de datos gráfica, e información alfanumérica de la base de datos de derechos mineros contenida en un repositorio Oracle. Las capas temáticas de información son archivos de

información geo-referenciado previamente preparados, que son adquiridos de fuentes externas oficiales. Este sistema posee funciones de búsqueda, consulta, visualización, generación de reportes e impresión de planos catastrales. Brinda información consolidada en indicadores de gestión, brindando también funciones para procesos especiales del Catastro Minero. Sus usuarios son la Dirección de Catastro, la Dirección de Concesiones Mineras, los Órganos Desconcentrados y los Gobiernos Regionales.



### **E-CATASTRO MINERO**

Este sistema ha sido implementado con el objetivo de informar a los inversionistas nacionales y extranjeros acerca de la ubicación geográfica de los Derechos Mineros, de su estado de tramitación, permitiendo visualizar la superposición entre Derechos Mineros así como las áreas libres para solicitar la exploración de un Derecho Minero. En él se pueden además consultar los diferentes tipos de tramitación del Derecho Minero, demarcación política, áreas restringidas, cartas nacionales, centros poblados, capitales de provincias y otros temas de interés relacionados a la minería. Asimismo permite generar reportes de Derechos Mineros, impresiones de planos, dibujar puntos, rectángulos y círculos para ver la simulación de un Derecho Minero con respecto a los otros que lo rodean, así como descargar archivos digitales en formato SHP y DBF que se venden por cartas según código o nombre del Derecho Minero.



Esta herramienta brinda la ubicación rápida y precisa de los derechos mineros de cualquier parte del territorio nacional, trasciende el interés minero y se hace imprescindible como elemento de consulta para usuarios de los sectores urbanos, de recursos naturales, arqueológicos e inclusive turísticos.

Uno de sus principales procesos es la Formulación de Petitorios Mineros.

### **PORTAL WEB**

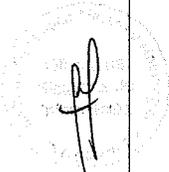
Portal Institucional que presenta información sobre las funciones de las principales unidades, detalle de los trámites frecuentes, la carta geológica nacional, biblioteca virtual, entre otros. Asimismo provee el acceso directo a algunos sistemas internos tales como el SIDEMCAT.

En el cuadro a continuación se muestra una breve descripción de los sistemas y sus principales procesos.

NOMBRE DEL SISTEMA	DESCRIPCION DEL SISTEMA	NOMBRE DE PRINCIPALES PROCESOS
INGEADMIN	Sistema integral de Gestión Administrativa, el que es usado también por los Órganos Desconcentrados. Este sistema tiene los siguientes módulos: Presupuesto, Logística, Personal, Tesorería y Contabilidad.	Entre sus principales procesos se encuentran la administración de productos, gestión de documentos de ventas, administración de información del personal de la institución y la contabilidad de la institución. Sus principales usuarios son el personal de INGEMMET.
Sistema de Digitalización de Expedientes para los Gobiernos Regionales	Sistema de Digitalización adaptado a las necesidades de los Gobiernos Regionales.	Proceso de Digitalización de Expedientes
Portal Web	Portal Institucional que presenta información sobre las funciones de las principales unidades, detalle de los trámites frecuentes, la carta geológica nacional, biblioteca virtual, entre otros. Asimismo provee el acceso directo a algunos sistemas internos tales como el SIDEMCAT.	Portal Web Institucional
Sistema de Derechos Mineros y Catastro (SIDEMCAT)	Sistema utilizado para registrar y consultar la información de los Derechos mineros, soportando principalmente al proceso de otorgamiento de títulos de concesión minera. Este sistema está compuesto por los siguientes módulos: Registro de petitorios, Registro de Escritos, Registro de Unidades Económicas Administrativas (UEAs), Pagos de Derechos de Vigencia, Distribución de Derecho de Vigencia y Penalidad, Seguimiento de Expedientes mineros, Registro de datos para el Catastro Minero Nacional, Registro de datos para el Catastro No Minero, Procesos Judiciales.	Entre sus principales procesos se encuentran: el otorgamiento de Concesiones, Incorporación al catastro minero y Administración de Derecho de Vigencia y Penalidad. Sus principales usuarios son las Direcciones de Catastro Minero, Concesiones Mineras, Derecho de Vigencia, Unidad de Administración Documentaria y Archivo, los Órganos Desconcentrados, Gobiernos Regionales, SUNARP y el Ministerio de Energía y Minas. Este sistema ha sido adaptado para que pueda ser utilizado por los Gobiernos Regionales como parte del proceso de descentralización.
Sistema de Digitalización de Imágenes (SDI)	Sistema que permite generar el expediente digital para expedientes mineros tales como: Derechos mineros, UEA y Cuaderno.	Posee funciones de captura de imágenes, manejo de folios y manejo de expediente digital. Tiene como usuarios a la Unidad de Administración Documentaria y Archivo, y a los Gobiernos Regionales.

Sistema de Soporte Técnico	Registrar los componentes esenciales de una PC y los servicios de mantenimiento técnico preventivo y correctivo que realiza el área de Soporte Técnico.	Soporte a los Sistemas
Formatos Automáticos	Genera informes, resoluciones, oficios, utiliza la información almacenada en la base de datos del SIDEMCAT, y en algunos casos realiza análisis de información geográfica.	Otorgamiento de Concesiones Mineras, Administración del Derecho de Vigencia y Penalidad
Validación de Pagos (VP)	Valida los pagos de vigencia y penalidad de los derechos mineros, que efectúa el usuario minero en las agencias de los bancos autorizados.	Recaudación
Sistema de Graficación del Catastro Minero (SIGCATMIN)	Realiza la evaluación gráfica de los derechos mineros en el Catastro Minero Nacional.	Otorgamiento de Concesiones Mineras, Incorporación al Catastro Minero
e-Catastro Minero	Este sistema ha sido implementado con el objetivo de informar a los inversionistas nacionales y extranjeros acerca de la ubicación geográfica de los Derechos Mineros, de su estado de tramitación, permitiendo visualizar la superposición entre Derechos Mineros así como las áreas libres para solicitar la exploración de un Derecho Minero	Esta herramienta brinda la ubicación rápida y precisa de los derechos mineros de cualquier parte del territorio nacional, trasciende el interés minero y se hace imprescindible como elemento de consulta para usuarios de los sectores urbanos, de recursos naturales, arqueológicos e inclusive turísticos.  Uno de sus principales procesos es la Formulación de Petitorios Mineros.
Sistema de Graficación para consulta	Permite consultar, generar reportes y planos para determinar los Derechos Simultáneos por cuadrículas, la graficación de unidades económicas Administrativas (UEAs), consulta de carga digital por área de interés para atención al Público.	Formulación de Petitorios Mineros
Sistema de Visitas Institucional	Registro y administración de las visitas a la institución, permitiendo generar reportes mensuales y otros, con información en línea y de manera personalizada.	Administración de las visitas institucionales

VP



Sistema de Consulta de Derechos Mineros a través de la Página Web	Este sistema permite a los usuarios internos y externos la consulta y visualización del estado de tramitación de los Derechos Mineros a través del Portal Web.	Consulta de los Derechos Mineros
GEOCATMIN	Es el sistema que permite almacenar y administrar la información geo-científica, constituye el repositorio central de los trabajos de investigación geológica	Geología y Catastro Minero Metalogenia y Proyectos de inversión minera, Búsqueda de Derechos Mineros, Derechos de Vigencia por Región, Catastro por Regiones, Grafica de Libre Denunciabilidad, Pre-Evaluación de Derechos Mineros, GEOCATMIN- Móviles Android,

Los nuevos sistemas de información que han sido implementados en los últimos años han generado una mayor demanda e ingreso de información sobre nuestras bases de datos, por lo cual es necesario contar con versiones más modernas y robustas requiriéndose en la mayoría de los casos la actualización a versiones superiores.

Los sistemas descritos líneas arriba, críticos para la Institución, tienen como software de administración de sus bases de datos a Oracle. A continuación se describe el licenciamiento actual adquirido:

**Cuadro N° 01**

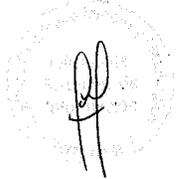
Nombre de Hosts	Nombre Instancia	CSI Customer Support Identification	Descripción del Producto	Cant	Periodo de Vigencia
V_SRVBDINGE	DBDINGE	14183008	Oracle Database Enterprise Edition Named User Plus perpetual	25	28-Sep-14 al 27-Sep-15
		18778461	Oracle Database Enterprise Edition Named User Plus perpetual	25	18-Oct-14 al 17-Oct-15
SRVGAMMA	ORACLE9I	15604626	Oracle Database Standard Edition Processor Perpetual	2	28-Sep-14 al 27-Sep-15
GAMMAD	ORACLE9I	13931872	Oracle Standard Edition One Named user Plus Perpetual	15	28-Sep-14 al 27-Sep-15
SRVGEOCATMIN	BDGEOCAT	18778461	Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual	4	18-Oct-14 al 17-Oct-15
SRVBDINGE	BDINGE	18778461	Oracle Database Enterprise Edition - Processor Perpetual	2	18-Oct-14 al 17-Oct-15

El INGEMMET cuenta con soporte técnico (24h x 7d) para los productos Oracle de las bases de datos que se detallan en el Cuadro N° 01, por lo que se requiere contar con el Servicio de Soporte y

Actualización de licencias ORACLE para dicho producto a fin de minimizar el impacto producido por posibles fallas en estos productos. El servicio debe incluir lo siguiente:

- 
1. Asistencia técnica especializada directamente del fabricante en horario 24x7
  2. Sistema de soporte al cliente sobre plataforma web en horario 24x7.
  3. Actualización de productos (programas), reparaciones "fixes", alertas de seguridad y actualizaciones de parches ("patches") críticos.
  4. Versiones de mantenimiento de productos.
  5. Derechos de transferencia en caso de cambio de plataforma.
  6. Acceso a través de Internet a recursos técnicos provistos por el fabricante.

Asimismo el Servicio de Soporte y Actualización de licencias ORACLE permitirá al INGEMMET:

- 
- Contar con la última tecnología en cuanto a los productos ORACLE.
  - Poder utilizar funcionalidades mejoradas provistas en las últimas versiones de los productos ORACLE.
  - Aplicar oportunamente correcciones a fallas publicadas por el fabricante en el software base del producto, permitiendo una mayor eficiencia en su utilización.
  - Obtener productos y actualizaciones de software de una fuente confiable.
  - Contar con servicios informativos que proporcionan información oportuna para ayudar a prevenir problemas.
  - Acceso a información técnica sobre los productos ORACLE, en forma inmediata vía Internet.
  - Soporte técnico, para la solución precisa y rápida de problemas técnicos.

Adicionalmente, el Decreto Supremo N° 013-2003-PCM y el Decreto Supremo N° 037-2005-PCM, establecen las disposiciones referidas al licenciamiento de software en entidades públicas, haciendo necesaria la adquisición formal y legal de las licencias de los productos utilizados.

## VI. ALTERNATIVAS

INGEMMET desde el año 1998 viene utilizando los productos Oracle, el cambio a otro software para el funcionamiento de las bases de datos de la Institución generaría un incremento importante en horas-hombre internas, gastos en consultorías, e incremento del riesgo de afectar la operatividad y continuidad de los principales sistemas, incluyendo las funciones y servicios que brinda la institución, debido a que sería necesario efectuar por lo menos lo siguiente:

- Instalación y configuración de los servidores de bases de datos.
- Todos los objetos de las bases de datos tendrían que ser migrados al nuevo software de base de datos.
- Desarrollo o modificación de los sistemas de información, sin agregar nuevas funcionalidades a las existentes.
- Pruebas y certificación del funcionamiento de todos los sistemas bajo el nuevo software de base de datos.
- Redefinir los procedimientos de respaldo y contingencia de información.
- Capacitación a todo el personal involucrado con el desarrollo e implementación de sistemas, así como a los administradores de software base, en el nuevo producto utilizado.
- Modificación de toda la documentación como manuales técnicos y de usuarios que hacen referencia a Oracle o a las aplicaciones desarrolladas sobre el mismo.
- El uso del nuevo software nos obligaría reemplazar las licencias del software Oracle perdiendo la inversión realizada para su adquisición.



Al ser Oracle un software que INGEMMET viene utilizando con anterioridad y que satisface los requerimientos para los cuales fue adquirido **se considera una sola alternativa**. Asimismo cabe indicar que el INGEMMET cuenta con subscripción anual del Servicio de Soporte y Actualización de licencias Oracle, que garantiza la atención oportuna de problemas y fallas en el software. De esta manera se asegura la correcta funcionalidad y operatividad del software al contar con un Servicio de Soporte y Actualización de licencias ORACLE, que permite recibir soporte directamente del fabricante, soluciones a consultas técnicas o reporte de fallas, el cual ha sido utilizado en anteriores oportunidades comprobando su efectividad.



Adicionalmente, este servicio permite la actualización del software a las nuevas versiones liberadas, lo cual garantiza su funcionalidad al reducir la posibilidad de obsolescencia tecnológica, preservando el valor económico de la inversión realizada.

Por lo descrito, se recomienda mantener los productos de software de Oracle, para la implementación y la operación de los principales sistemas de información, aplicaciones y bases de datos disponibles para nuestros usuarios, siendo necesaria la renovación del Servicio de Soporte y Actualización de licencias ORACLE para Base de Datos.

## VII. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

Dado que se considera que se debe de mantener los productos Oracle para la implementación y operación de los principales sistemas, se solicitará la contratación del Servicio de Soporte y

Actualización de licencias ORACLE para Base de Datos. Por ello, no se realizará el análisis comparativo técnico basado en la "Parte 3: Proceso de Evaluación de Software" de la Guía de Evaluación de Software, aprobada por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM, al no ser posible su aplicación puesto que no se evaluarán alternativas para el remplazo de los citados productos de software.

Cabe precisar, que ORACLE CORPORATION es titular directa o indirectamente de los derechos de autor y propiedad intelectual de productos Oracle siendo su único representante en el Perú la empresa SISTEMAS ORACLE DEL PERU S.A. autorizada para contratar la renovación del Servicio de Soporte y Actualización de licencias Oracle.

Adicionalmente, este servicio no puede ser brindado por otra empresa, debido a que no se contaría con la autorización (por derechos de propiedad intelectual) para modificar el software, por lo cual la contratación de un servicio de soporte brindado por una empresa no autorizada resultaría contraproducente, desde el punto de vista operativo y económico.

### VIII. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

Concepto	Renovación del Soporte y Actualización del producto Oracle para base de datos
Costo aproximado Suscripción (*)	S/. 240,000
Hardware Necesario para su funcionamiento	SI
Soporte y Mantenimiento externo	Del Fabricante 24*7, remoto vía WEB, Teléfono
Soporte y mantenimiento interno	SI
Garantía Comercial Aplicable	SI
Capacitación	No aplica

(\*) Se obtuvo precios locales que incluyen IGV

### IX. CONCLUSIONES

- INGEMMET cuenta con productos Oracle para la gestión de base de datos, los cuales permiten gestionar aproximadamente 1260Gb de información así como atender a más de 400 usuarios internos y 350 mil interacciones diarias a través del sistema Geocatmin.
- La Oficina de Sistemas de Información considera que debe de mantener los productos de software Oracle para la implementación y la operación de los principales aplicativos y sistemas de información y bases de datos disponibles para los usuarios internos y externos, debido al nivel de inversión realizado en la adquisición de licencias, la implementación de sistemas de información y bases de datos, la necesidad de asegurar la continuidad de las operaciones y los

procesos de las áreas usuarios, el nivel de conocimiento en el manejo del software por parte del personal técnico y el alto costo que implicaría migrar los sistemas actuales.

- Esta excepción está contemplada en el Reglamento de la Ley N° 28612, Ley que Regula el Uso, Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública, y será comunicada a la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ONGEI), tal como está establecido en el mencionado Reglamento.
- Otra consideración adicional es el valor intangible relacionado al nivel de conocimientos que posee el personal técnico.
- El servicio de soporte y actualización de licencias ORACLE garantiza la atención de problemas o fallas en el software, a cargo del propio fabricante. De esta manera, se asegura la correcta funcionalidad y operatividad del software, al contar con un servicio de soporte técnico, actualización y mantenimiento que permita canalizar consultas técnicas y reporte de fallas, directamente al fabricante. También, este servicio permite la actualización del software a las nuevas versiones liberadas, lo cual garantiza su funcionalidad al reducir la posibilidad de obsolescencia tecnológica, preservando el valor económico de la inversión realizada.
- Por lo expuesto, se requiere la renovación del servicio de soporte y actualización de licencias ORACLE, necesario para asegurar la correcta operatividad, funcionamiento, soporte técnico y actualización de versiones del software, el cual es utilizado como software base para la implementación y la operación de los principales sistemas de información, aplicaciones y bases de datos disponibles para los usuarios internos y externos.

X. FIRMAS

  
Ing. Manuel Gil Miranda  
Administrador de Base de Datos

  
Ing. Miriam Araya Carrasco  
Director (e) de la Oficina de Sistemas  
De Información