

**Propuesta Técnica**  
Implementación infraestructura HA Microsoft SQL Server 2019 + Migración de bases de datos y aplicación de TSB.

**Cliente**  
Sinacofi - Buró.

**Versión**  
1.0

XEMANTICS

**Registro de Versiones y Cambios:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Autor(es)** | **Versión** | **Referencia de la versión** |
| Octubre - 2021 | Pedro Césped | 1.0 | Versión inicial |
|  |  |  |  |

**Revisores o aprobadores:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Revisor y versión** | **Empresa/Cargo** | **Comentarios de la revisión** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos 3](#_Toc91241519)

[Resumen Ejecutivo 4](#_Toc91241520)

[Marco de la Propuesta de Trabajo 5](#_Toc91241521)

[Especificación de Requerimientos 6](#_Toc91241522)

[Introducción a Solución 7](#_Toc91241523)

[SQL Server AlwaysOn 7](#_Toc91241524)

[Migración 9](#_Toc91241525)

[Framework de Migración (migración de bases de datos) 9](#_Toc91241526)

[Aplicación TSB SQL Server 14](#_Toc91241527)

[Alcances del Proyecto 17](#_Toc91241528)

[Consideraciones 21](#_Toc91241529)

[Restricciones y Limitaciones 21](#_Toc91241530)

[Equipo de Trabajo – Roles y Responsabilidades 23](#_Toc91241531)

[La dedicación de cada perfil es la siguiente: 26](#_Toc91241532)

[Cronograma Inicial del Proyecto 26](#_Toc91241533)

[Duración 26](#_Toc91241534)

[Periodo de Garantía 28](#_Toc91241535)

[Gestión del proyecto 28](#_Toc91241536)

[Reuniones de Avance y Reporte de Estado del Proyecto 28](#_Toc91241537)

[Criterios de aceptación 29](#_Toc91241538)

[Control de Cambios 29](#_Toc91241539)

[Lugar de Trabajo 30](#_Toc91241540)

[Facilidades 30](#_Toc91241541)

[Estructura General del Proyecto 30](#_Toc91241542)

[Propuesta Comercial 32](#_Toc91241543)

[Condiciones Comerciales 33](#_Toc91241544)

[Datos para Orden de Compra 34](#_Toc91241545)

# Resumen Ejecutivo

Buró en el contexto de la adquisición de Sinacofi, tiene la necesidad de implementación de su plataforma Microosft SQL Server en alta disponibilidad, movimiento de las bases de datos declaradas e implementación de los TBSs necesario como parte de las configuraciones.

Xemantics presenta a Sinacofi la siguiente propuesta, en la que se describen los servicios de implementación de una solución que se ajuste a sus requerimientos.

La presente propuesta asume que **Sinacofi** incorporará al equipo de trabajo, personal propio de sus áreas técnicas con el objeto de colaborar en las tareas que sean necesarias realizar en conjunto o de cubrir aquellas que no estén dentro del alcance de los servicios prestados por el equipo de Xemantics. Esto permitirá maximizar la reducción de costos y lograr una efectiva transferencia de conocimientos al personal técnico de **Sinacofi.**

## Marco de la Propuesta de Trabajo

Para efectos del servicio ofrecido en esta propuesta, el escenario declarado es el siguiente:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cluster Negocio** | **BD** | **Empresa** | **Tamaño GB** | **Versión Sql** |
| ft3 | Buró | 1 | SqlServer 2017 Standard |
| intercajas | Buró | 34 | SqlServer 2017 Standard |
| swsnew | Buró | 0,2 | SqlServer 2017 Standard |
| ValidacionTributaria | Buró | 80 | SqlServer 2017 Standard |
| **Cluster Interno** | docrel | Buró | 0,8 | SqlServer 2017 Standard |
| enaxis | Buró | 18 | SqlServer 2017 Standard |
| **Instancia interna 1** | PWC\_DOMAIN | Buró | 2 | SqlServer 2017 Standard |
| PWC\_REPO | Buró | 13 | SqlServer 2017 Standard |
| **Instancia interna 2** | PWC\_DOMAIN | Buró | 2 | SqlServer 2017 Standard |
| PWC\_REPO | Buró | 13 | SqlServer 2017 Standard |

## Especificación de Requerimientos

Los requerimientos declarados por Sinacofi son los siguientes:

* Definir una arquitectura de alta disponibilidad acorde al escenario Sinacofi.
* Implementación de la infraestructura productiva de alta disponibilidad con Cluster 1 – 2 Nodos AlwaysOn, con 2 instancias.
* Implementación de la infraestructura Testing bancos de alta disponibilidad con Cluster 1 – 2 Nodos AlwaysOn, con 1 instancias.
* Implementación de la Desarrollo - QA productiva de alta disponibilidad con Cluster 1 – 2 Nodos AlwaysOn, con 2 instancias.
* Configuración de Witness.
* Configuración bajo las buenas prácticas recomendadas por Microsoft.
* Movimientos de bases de datos a la nueva infraestructura
* Aplicación de TSBs para plataforma SQL Server
* Generar migración desde SQL Server 2017 a SQL Server 2019
* Pruebas de cargas.
* Documentación de la implementación.
* Documentación DRP.

# Introducción a Solución

## SQL Server AlwaysOn

La característica Grupos de disponibilidad AlwaysOn es una solución de alta disponibilidad y de recuperación ante desastres que proporciona una alternativa empresarial a la creación de reflejo de la base de datos. Grupos de disponibilidad AlwaysOn maximiza la disponibilidad de un conjunto de bases de datos de usuario para una empresa. Un grupo de disponibilidad admite un entorno de conmutación por error para un conjunto discreto de bases de datos de usuario, conocido como bases de datos de disponibilidad, que realizan la conmutación por error conjuntamente. Un grupo de disponibilidad admite un conjunto de bases de datos principales de lectura y escritura y de uno a ocho conjuntos de bases de datos secundarias correspondientes. Opcionalmente, las bases de datos secundarias pueden estar disponibles para el acceso de solo lectura o para algunas operaciones de copia de seguridad.

Algunas de las ventajas de AlwaysOn:

* Permite modos de confirmación sincrónicas y asincrónicas.
* Las formas de conmutación por error pueden ser configuradas.
* Las bases de datos de réplica admiten lectura.
* Admite reparación automática de páginas.
* Admite el cifrado y compresión, que proporcionan un transporte seguro y de alto rendimiento.
* Proporciona un conjunto integrado de herramientas para simplificar. la implementación y administración de los grupos de disponibilidad.

### Ambiente propuesto - Producción

Diagram

Description automatically generated

### Ambiente propuesto – Pre - Productivo

Diagram

Description automatically generated

# Migración

Para realizar una migración exitosa, es necesario definir una estrategia que permita visualizar y entender los riesgos, prioridades y escenarios involucrados en el desarrollo del proyecto. Para ello se contempla en una primera etapa el análisis del entorno actual, con el fin de comprender el funcionamiento de los servidores, rendimiento, configuraciones, sizing elementos de motores y la interacción detallada de cada uno de los usuarios y máquinas de la red de Sinacofi que acceden a los motores de bases de datos e instancias. Esto con el fin de entender el impacto y planificar de óptima forma la migración de cada uno de los motores.

El desarrollo de estas actividades y su información resultante; también sirven como base para el diseño y dimensionamiento de la nueva plataforma consolidada a implementar.

## Framework de Migración (migración de bases de datos)

Xemantics, propone llevar adelante el proyecto de migración utilizando un marco de trabajo desarrollado en base a experiencias previas de migración, el cual está basado en una serie de pasos, actividades, ambientes, técnicas y herramientas propietarias construidas para estos propósitos.

En términos generales, el Framework de migración tiene por objetivo:

* Trabajar bajo un marco conocido y entendible.
* Tener un orden por cada una de las etapas y ambientes.
* Proporcionar Consultores certificados y expertos con experiencia en migración de bases de datos y técnicas de identificación y corrección de errores.
* Automatización de los procesos de migración para disminuir los tiempos y asegurar la calidad de los entregables.

A continuación, se presenta el Framework de migración utilizado por Xemantics para llevar adelante este proyecto.

Imagen 1: Framework de migración Xemantics.

En términos funcionales, el Framework de migración actúa como el marco de trabajo donde se incluyen los elementos que interactúan en la migración, ya sean estos humanos, profesionales, aplicativos o de hardware.

*A continuación, se detallan cada uno de los componentes del Framework de migración.*

### Herramientas automatizadas de migración.

Xemantics, basado en su experiencia ha desarrollado diversos aplicativos que permiten automatizar los procesos de migración, minimizando los tiempos y asegurando la calidad de los entregables (paquetes de migración).

* **AppScripting**: Aplicativo encargado del scripting de objetos de base de datos:
* **AppData**: Aplicativo encargado de migrar los datos desde un servidor origen a un servidor destino (Transfiere los datos).
* **AppCheckDB**: Aplicativo encargado de establecer la correcta migración de objetos de bases de datos desde un servidor origen a un servidor destino.
* **AppPackage (paquete de migración)**: Aplicativo encargado de orquestar el correcto funcionamiento de los distintos aplicativos y elementos de aplicativos en cada paso a producción.
* **ContextSolution:** Aplicativo que permite generar un mapa de contexto que indica los elementos de red Banco que interactúan con los servidores a migrar. Esto impacta directamente en la definición del diseño y de migración.

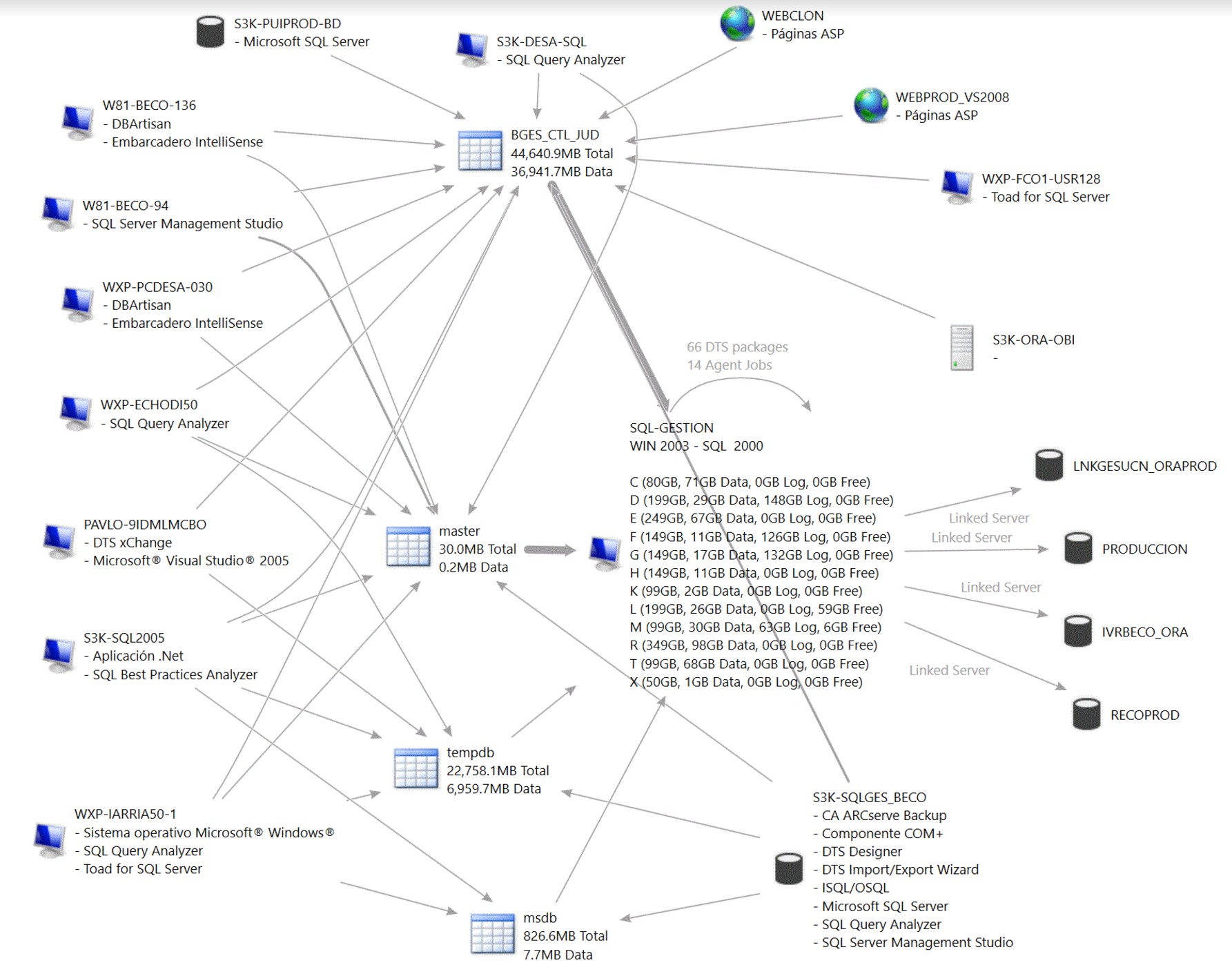


Imagen 2: Imagen referencia diagrama de contexto.

### Técnicas de detección y corrección de errores.

Xemantics, dispondrá de especialistas certificados en SQL Server, los cuales llevarán adelante el proceso de migración utilizando distintas técnicas de identificación y corrección de código incompatible, o que pudieran producir un comportamiento no deseado de los objetos de las bases de datos en la nueva versión de motor. Las técnicas están basadas en la experiencia, entrenamiento y conocimiento específico del producto y problemas asociados a proyectos de esta naturaleza. Estas técnicas dicen directa relación con los objetos de cada base de datos a migrar.

### Consultores Expertos.

Xemantics, dispondrá de especialistas certificados en SQL Server, los cuales llevarán adelante el proceso de migración.

### Ambientes de migración.

Xemantics, propone (el ambiente final se acuerda con el cliente) llevar adelante el proceso de migración bajo un esquema de cinco ambientes, que permitan interactuar e interrelacionarse para llevar adelante la detección y corrección de errores, testeo de bases de datos migrados, aplicativos y finalmente la puesta en producción de cada una de estas. A continuación, se detallan cada uno de los ambientes:

* **Clon Orígen:** copia del ambiente productivo actual, con el fin de realizar pruebas y transferencias de datos sin afectar la operación de los servicios.
* **Desarrollo Local:** ambiente donde se desarrollan las actividades de los consultores Xemantics, principalmente las modificaciones de código, adaptación de aplicativos automatizados Xemantics y confección de paquetes de migración. Para esta propuesta se contempla implementación de Microsoft SQL Server 2019 por parte de Xemantics.
* **Ambiente QA:** ambiente donde interactúan los aplicativos con las bases de datos en sus nuevas versiones. Ambiente de resolución de todas aquellas incidencias de elementos de bases de datos e instancia que pudieran afectar el comportamiento de los aplicativos. Este ambiente también contiene la versión final de Metadata que posteriormente se pasará a producción. Para esta propuesta se contempla la habilitación de Microsoft SQL Server Always-On 2019 por parte de Xemantics.
* **Ambiente Producción Final:** ambiente de residencia final de las bases de datos migradas. Como parte de esta propuesta se contempla la implementación del ambiente productivo final, donde se alojarán las bases de datos con formato SQL Server 2019. Para estos efectos se contempla la implementación de alta disponibilidad en Always On bajo Microsoft SQL Server 2019.

A continuación, se muestra el diagrama tentativo de alta disponibilidad.

**Resumen de Ambientes Tentativos**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ambiente** | **Nodos** | **CPU** | **Memoria** | **HDD** | **Licenciamiento** |
| Producción | 2 (Activo – Pasivo) | 4 Cores | 192 GB | 1 HDD 72 GB DATA -- 1 HDD 36 GB LOG 1 HDD 7 GB      -- 1 HDD 12 GB LOG 1 HDD 80 GB DATA -- 1 HDD 70 GB LOG  1 HHD BACKUP- 200 GB | * SQL Server estándar x 2 * Windows 2019 estándar x 2 |
| Testing Bancos | 2 (Activo – Pasivo) | 4 Cores | 64 GB | 1 HDD 72 GB DATA -- 1 HDD 36 GB LOG 1 HDD 7 GB      -- 1 HDD 12 GB LOG 1 HDD 80 GB DATA -- 1 HDD 70 GB LOG | * SQL Server estándar x 2 * Windows 2019 estándar x 2 |
| QA/DEV | 2 (Activo – Pasivo) | 4 Cores | 32 GB | 1 HDD 72 GB DATA -- 1 HDD 36 GB LOG 1 HDD 7 GB      -- 1 HDD 12 GB LOG 1 HDD 80 GB DATA -- 1 HDD 70 GB LOG |  |

### Diagrama Framwork de Migración Xemantics.

2019

2019

2019

Imagen 8: Framework de migración Xemantics (bajo nivel).

### Elementos programables de bases de datos

El proceso de migración comienza con el “scripting” de todos los objetos de bases de datos, los scripts de cada objeto de base de datos son montados en el ambiente de desarrollo/desarrollo integrado, el cual contiene instalada la nueva versión de SQL Server. En este ambiente, se convierten todos los objetos a la nueva versión de SQL Server. Se detectan y corrigen los errores bases. En forma posterior cada base de datos es migrada a un ambiente QA y las consultas embebidas corregidas son liberadas, para realizar las pruebas integradas de los aplicativos.

Una vez terminada esta fase y actualizados los objetos corregidos, se preparan los paquetes de migración para ser entregados al área productiva para su instalación.

En cada una de estas fases, actividades y ambientes se interactúa con cada elemento del Framework de migración.

# Aplicación TSB SQL Server

A continuación se describen los TSB aplicables.f

|  |  |
| --- | --- |
| Purpose/Description of Risk | Implementation/Notes |
| Database connection scripts may contain username and password combinations, enabling an attacker a much greater opportunity to compromise the database. | All installation software and scripts must be removed from production systems following implementation. |
| Some database service accounts need to be configured with unlimited login attempts that are outside of normal policy requirements to avoid creating high availability data access issues.  These service accounts are noninteractive and cannot be logging into directly. Passwords are required to change on a regular schedule (no less than once annually). | Follow database vendor’s or industry best practices for service account login attempt limitations.  When possible, register service accounts with centralized Privilege Access Management solution.  The Principle of Least Privilege must be followed with database service accounts. |
| Many default components contain remote access and buffer overflow vulnerabilities that may allow for authenticated users to gain administrative access to the underlying database. |  |
| Failure to secure access to the DBMS operating system files can allow an attacker far greater opportunities to compromise the affected system(s). |  |
| Alternate means of connectivity to the database (HTTP servers, XML databases, etc.) present a large number of vulnerabilities that can be potentially used to compromise the system. |  |
| Users with access to trace files can access information that they would likely not be otherwise authorized to view. |  |
| Restoration of databases can allow attackers to access data in an uncontrolled and unmonitored way. It can also result in database outage due to accidental overwriting of current databases with former copies. |  |
| Failure to implement strict network access controls increases the opportunity for potential attacks. |  |
| Failure to restrict developer access to the production environments increases the risk of inappropriate or unauthorized changes to the database. | Some developer access to production environments might be required due to staffing issues and/or support requirements. Additional compensating controls must be used to ensure that this access is enabled only when necessary and monitored closely. |
| Failure to restrict the privileges of the database instance can increase the level of access an attacker would obtain on the host operating system in case of database compromise. | The users must be created with function-appropriate profiles. The default profile may be subject to change at any time and may have unlimited settings that are often required by the SYS user when patching. Such unlimited settings must be tightly reserved and not applied to unnecessary users. |
| Using default account names increases the risk of successful brute forcing attack leading to unauthorized access. | Assign the ownership to each of the database applications to help maintain the inventory of the database. For Oracle only, SYS account can be enabled if it is an operational requirement for a specific system. |
| DBMS applications often create numerous files and directories that may contain sensitive information. Failing to ensure that these data objects are created with secured permissions can allow unauthorized access to sensitive information. | Management reviews will provide the assurances that appropriate access levels are applied. Privileged access review (DB Administrator, DB Owner, etc.) must be performed at least once a quarter, with all other DB access review performed at least once a year (recommended once every 6 months). |
| The PUBLIC role in a DMBS is often granted privileges far in excess of what is required. |  |
| Without granular access controls, risk of unauthorized access increases. | The establishment of RBAC policies will provide standardized user roles that define access levels. |
| Ad-hoc updates to system tables allow the database administrator to modify data within the system tables, possibly impacting the integrity and availability of data in the production environment. | Ad-hoc role capability can allow an unauthorized user to potentially access/ change confidential data or damage the data catalog due to potential complete instance access. The capability must be restricted as per Experian’s requirements. |
| Access to configuration data, such as database registry keys or configuration files, can provide excessive capabilities to modify system configurations. |  |
| Failure to restrict access to the data dictionary can result in unauthorized access to sensitive data and increased loss due to compromise. | The privileges on all data dictionary must be restricted according to Experian’s requirements. |
| Failure to use database views increases the risk that the data within those views will be accessed or modified by unauthorized users. | The restrictions on the database views must be restricted based on the user’s role and additional requirements as required by Experian. |
| The sample schemas are not needed for the operation of the database. These include, information pertaining to Human Resources, Business Intelligence | The sample data is not required for production operations of the database and provides users with default passwords, or procedures. This information could be used to launch exploits against production environments. |
| Leaving development backdoors and test accounts in the production environments increases the risk of unauthorized access | Keep Test and Production environments separated. |
| Appropriate documentation better ensures that standards are followed and technologies are deployed effectively. | Having current documentation allows administrators and developers to more easily react to problems and possible breaches. |
| Transparent Data Encryption (TDE) |  |

# Alcances del Proyecto

Los servicios que serán prestados por el equipo de Xemantics y que están comprendidos dentro del alcance de esta propuesta son los necesarios para llevar a cabo las siguientes tareas, las cuales serán detalladas más adelante:

* Levantamiento de entorno.
* Documento diseño Arquitectura Cluster Alwayson
* Instalación ambiente Productivo 1 Cluster (Nodo 1, Nodo 2)
  + Implementación SQL Server 2019 AlwaysOn o superior.
  + Configuración de Cluster Windows.
  + Asignación complementos de seguridad.
  + Asignación IP’s y Nodos virtuales.
  + Agregación y configuración de los nodos que serán parte del Alwayson.
  + Inclusión de Storage.
  + Agregar función de conmutación por error.
  + Configuración AlwaysOn.
  + Configuración Listener.
  + Configuración prioridades de Nodos Alwayson.
  + Implementación Quorum / Share
  + Configuración Best Practices fabricante.
    - CPU.
    - Paralelismo.
    - Memoria.
    - Seguridad.
    - File Group.
    - Separación de discos para MDF y LDF.
    - Formateo disco.
    - Performance
* Instalación ambiente Testing Bancos Cluster (Nodo 1, Nodo 2)
  + Implementación SQL Server 2019 AlwaysOn o superior.
  + Configuración de Cluster Windows.
  + Asignación complementos de seguridad.
  + Asignación IP’s y Nodos virtuales.
  + Agregación y configuración de los nodos que serán parte del Alwayson.
  + Inclusión de Storage.
  + Agregar función de conmutación por error.
  + Configuración AlwaysOn.
  + Configuración Listener.
  + Configuración prioridades de Nodos Alwayson.
  + Implementación Quorum / Share
  + Configuración Best Practices fabricante.
    - CPU.
    - Paralelismo.
    - Memoria.
    - Seguridad.
    - File Group.
    - Separación de discos para MDF y LDF.
    - Formateo disco.
    - Performance
* Instalación ambiente QA - Desarrollo Cluster (Nodo 1, Nodo 2)
  + Implementación SQL Server 2019 AlwaysOn o superior.
  + Configuración de Cluster Windows.
  + Asignación complementos de seguridad.
  + Asignación IP’s y Nodos virtuales.
  + Agregación y configuración de los nodos que serán parte del Alwayson.
  + Inclusión de Storage.
  + Agregar función de conmutación por error.
  + Configuración AlwaysOn.
  + Configuración Listener.
  + Configuración prioridades de Nodos Alwayson.
  + Implementación Quorum / Share
  + Configuración Best Practices fabricante.
    - CPU.
    - Paralelismo.
    - Memoria.
    - Seguridad.
    - File Group.
    - Separación de discos para MDF y LDF.
    - Formateo disco.
    - Performance
* Configuración Witness
* Generación de pruebas de cargas y estrés en ambientes.
* Pruebas DR y evidencias de pruebas de DR.
* Manual de operación DRP.
* Manual de implementación.
* Aplicación de TSB para plataforma SQL Server.
* Implementación Encriptación TDE.
* Implementación Encriptación Data Masking
* Pruebas y acompañamiento en la aplicación de los TSB.
* Resolución de efectos en la aplicación de TSB (ámbito DB).

### Migración

* Xemantics pondrá a disposición de Sinacofi su Framework de migración para efectos de este proyecto. Esta metodología consta de una serie de etapas, técnicas y herramientas propietarias de Xemantics que aseguran el éxito del proyecto:
  + Diseño de la migración.
  + Identificación y corrección de incompatibilidades y errores (ambiente “Desarrollo Local/Integrado”):
    - Herramientas de detección de errores.
    - Técnicas de detección de errores (elementos programables de bases de datos).
    - Técnica de corrección de errores (elementos programables de bases de datos).
  + Construcción y pruebas de paquetes de migración (ambiente “Desarrollo Local/Integrado”):
    - Scripting de bases de datos.
    - Generación de aplicativos unitarios para la transferencia de datos.
    - Generación de aplicativos unitarios para comparación de metadata.
    - Generación de aplicativos unitarios para comparación de datos.
    - Generación de paquetes de migración (encapsulamiento de herramientas).
  + Traspaso de bases de datos ambiente QA (desde ambiente “Desarrollo Local/Integrado” a ambiente “QA”):
    - Traspaso de bases de datos corregidas completas entre servidor.
  + Resolución de incidencias (ambiente “QA”):
    - Técnicas resolución de incidencias elementos programables de bases de datos).
  + Migración de bases a ambiente productivo (Ambiente productivo actual – ambiente productivo final).
    - Migración de bases de datos completas a producción.
  + Corrección de consultas embebidas incompatibles en los aplicativos.
* Técnicas de migración: Xemantics dispondrá de especialistas certificados en SQL Server, los cuales llevarán adelante el proceso de migración utilizando distintas técnicas de identificación y corrección de código incompatible, o que pudieran producir un comportamiento no deseado de los objetos de las bases de datos. Las técnicas están basadas en la experiencia, entrenamiento y conocimiento específico del producto y problemas asociados a una migración. Estas técnicas dicen directa relación con los objetos de cada base de datos a migrar.
* Herramientas para el proceso de migración: Xemantics basado en su experiencia en este tipo de proyectos, ha desarrollado distintos aplicativos que permiten automatizar los procesos de migración y minimizar los tiempos. Los aplicativos que Xemantics pone a disposición son:
  + **AppScripting**: Aplicación encargada del scripting de objetos de base de datos.
  + **AppData**: Aplicativo encargo de migrar los datos de un servidor a otro.
  + **AppCheckDB**: Aplicativo encargado de chequeo de objetos origen y destino.
  + **AppCheckData**: Aplicativo encargado de chaqueo de datos entre origen y destino.
  + **AppPackage**: Aplicativo que se encarga de orquestar el correcto funcionamiento de los distintos aplicativos cada paso a producción.
  + **ContextSolution:** Aplicativo que permite generar un mapa de contexto que indica los elementos de red Banco que interactúan con los servidores a migrar.

## Consideraciones

El presente alcance considera la participación en el proyecto de recursos internos de **Sinacofi.** según la dedicación que se definirá en la tabla de tiempos estimados para el desarrollo del presente proyecto.

* No contempla gastos de alojamiento o cualquier otro gasto requerido durante la estadía del Consultor de Xemantics en las instalaciones de **Sinacofi.** durante el desarrollo del proyecto.
* La propuesta sí considera un ítem asociado a la movilización del consultor de Xemantics hacia las instalaciones de **Sinacofi.** en Santiago durante el desarrollo del proyecto.
* Se contempla que cualquier actividad que no está contemplada en el alcance antes mencionado, deberá ser realizada por el personal de **Sinacofi.**.

## Restricciones y Limitaciones

Si bien es entendible que cualquier concepto o servicio que no se encuentre listado en la sección anterior (“Alcances”) no se encuentra contemplado, esta sección apunta a listar explícitamente algunos servicios y conceptos que están fuera del alcance de la presente propuesta y que deberán ser cubiertos por personal de **Sinacofi.** o adquiridos de manera separada e independiente.

* Revisión de configuración de antivirus, herramientas de backup o monitoreo.
* Revisión de configuración e instalación de componentes de networking tales como balanceadores, routers, switches, firewall y/o hubs.
* Implementación de cualquier otro componente, solución o herramienta no estipulada en la propuesta inicial.
* El hardware necesario para el montaje de la infraestructura productiva.
* No están incluidos costos de viáticos de ningún tipo ni medio de transporte fuera de la Región Metropolitana.
* El soporte asociado a los problemas declarados no incluye apertura de caso de escalamiento a Microsoft. Según complejidad de la problemática, se evaluará control de cambios para este efecto.
* Los plazos declarados en esta propuesta no consideran atrasos por parte del cliente.
* Esta propuesta no incluye la revisión, mantenimiento, modificación y/o compilación de los aplicativos.
* Esta propuesta no incluye la revisión, mantenimiento y/o modificación de la capa conectividad de los aplicativos.
* Esta propuesta no incluye mejoramiento de performance de procesos una vez implementada la alta disponibilidad.
* Esta propuesta asume que los nodos como parte de la alta disponibilidad son visibles y están en un segmento de red equivalentes.
* Esta propuesta asume que las velocidades de red entre los site y tiempo de respuesta son acordes para la implementación de la alta disponibilidad propuesta.
* Esta propuesta no incluye la creación de máquinas virtuales.
* Todos los TSBs descritos son aplicables en al ámbito de bases de datos y motor SQL Server. No incluye capa aplicativa.
* La aplicación de encriptación de Data Making no incluye la modificación de los procesos aplicativos.

# Equipo de Trabajo – Roles y Responsabilidades

A continuación, se definen los roles que, a nuestro criterio, deberán existir en el equipo de trabajo para asegurar que todos los sectores con intereses relacionados al proyecto se encuentren representados en dicho equipo y que el mismo cubra todas las disciplinas necesarias para la ejecución exitosa del proyecto.

### Jefe de Proyecto (Cliente)

Su función principal será la de identificar y priorizar los servicios a implementar ante el equipo de trabajo.

#### Responsabilidades

* Actuará como intermediario entre el equipo de trabajo y las áreas de Tecnología u otras áreas de **Sinacofi.** involucradas en el proyecto.
* Será el responsable de coordinar los procedimientos que requieran de la asistencia de otras áreas del negocio para la aprobación, asignación de permisos, ejecución de procedimientos remotos o envío de documentación necesaria para la ejecución de las tareas del proyecto.
* Será responsable de proveer la información de servicios actuales y requerimientos de **Sinacofi.**, necesarias para las tareas de levantamiento y diseño.
* Participará en la validación de los procedimientos de operación.
* Tomará las decisiones de trade-off entre funcionalidad de las tareas o actividades y fechas de entrega.

#### Recurso para asignar

* Jefe de Proyecto por designar por **Sinacofi.**.

### Jefe de Proyecto (Xemantics)

Este rol tendrá como funciones distintivas tomar las decisiones críticas para garantizar el cumplimiento de las fechas y calidad de los entregables y realizar la coordinación del equipo de trabajo en el día a día.

Cabe aclarar, que el rol de Xemantics como Líder de Proyecto apunta a mantener un control del proyecto, coordinar los equipos de trabajo, formalizar procedimientos y reportar el estado de avance del proyecto a las áreas de gestión de **Sinacofi.** y Xemantics.

#### Responsabilidades

* Realizará las comunicaciones del proyecto a alto nivel entre el equipo de trabajo y las áreas de **Sinacofi.** involucradas en el proyecto.
* Documentará el grado de avance y estado del proyecto para dar visibilidad al Comité de Gestión.
* Será el punto de contacto para el control de cambios del proyecto.
* Participará en la elaboración del plan del proyecto.
* Asegurará que las expectativas de **Sinacofi.** respecto del proyecto estén fundamentadas en resultados realizables, que sean entendidas por el equipo de trabajo y que las especificaciones funcionales sean llevadas a cabo.
* Administrará la asignación de recursos y realizará el seguimiento del plan de trabajo.
* Participará en la evaluación y mitigación de los riesgos del proyecto.
* Llevará el seguimiento de la administración de riesgos.

#### Recurso para asignar

* Jefe de Proyecto de Xemantics.

### Arquitecto (XEMANTICS)

Serán los responsables por las tareas de diseño asociadas al proyecto.

#### Responsabilidades

* Serán los referentes técnicos en cuanto a herramientas y tecnologías a utilizar durante el desarrollo del presente proyecto.
* Serán responsables del diseño de los servicios a implementar.
* Participarán en la elaboración del plan de proyecto.
* Serán los responsables del desarrollo de los documentos de análisis y diseño.
* Participarán en la evaluación y mitigación de los riesgos del proyecto.
* Definirán la estrategia y planes de Testing de la solución resultante.
* Serán los responsables de probar y verificar los procedimientos y planes de implementación.
* Participarán en la evaluación y mitigación de los riesgos del proyecto.
* Será responsable de evaluar y establecer los factores de éxito de los procedimientos de implementación o migración desarrollados.

#### Recurso a asignar

#### 1 Arquitecto Xemantics

### Consultores Especialistas

Serán los responsables por las tareas de diseño y migración asociadas al proyecto.

#### Responsabilidades

* Serán los referentes técnicos en cuanto a herramientas y tecnologías a utilizar durante el desarrollo del presente proyecto.
* Serán responsables del diseño de los servicios a implementar.
* Participarán en la elaboración del plan de proyecto.
* Serán los responsables del desarrollo de los documentos de análisis y diseño.
* Participarán en la evaluación y mitigación de los riesgos del proyecto.
* Definirán la estrategia y planes de Testing de la solución resultante.
* Serán los responsables de probar y verificar los procedimientos y planes de implementación.
* Participarán en la evaluación y mitigación de los riesgos del proyecto.
* Será responsable de evaluar y establecer los factores de éxito de los procedimientos de implementación o migración desarrollados.

#### Recurso para asignar

1 Consultor Xemantics

A continuación, se referencia el organigrama y recursos comprometidos para el proyecto.

## La dedicación de cada perfil es la siguiente:

* Jefe de Proyecto Senior con dedicación parcial. 1 recurso.
* Arquitecto con dedicación parcial. 1 recurso.
* Consultores Especialistas dedicación completa o parcial dependiendo de las actividades que realice. 1 recursos.

# Cronograma Inicial del Proyecto

El cronograma inicial de servicio se basa en los siguientes supuestos:

* Ausencia de tiempos muertos por parte del cliente
* No considera feriados

## Duración

La planificación inicial de este proyecto se estima en aproximadamente **4 meses** aproximado.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividades | Cronograma | | | | | |
| Meses (4) | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | Responsables |
| Fase I - Visión y alcances  Cierre formal Fase I | O |  |  |  | Xemantics  Sinacofi. |
| Fase II – Planificación general/diseño | O |  |  |  | Sinacofi.  Xemantics |
| Fase III – Desarrollo  Cierre formal Fase III |  | O | O | O | Xemantics  Sinacofi. |
| Fase IV – Testing y Estabilización  Cierre formal Fase IV |  |  | O | O | Xemantics  Sinacofi. |
| Fase V – Implementación  Acompañamiento  Cierre formal Fase V |  |  |  | O | Xemantics  Sinacofi. |
| Fase VI –Estabilización Producción  Cierre formal Fase VI |  |  |  | O | Xemantics  Sinacofi. |
| Fase VII – Cierre de Proyecto |  |  |  | O | Sinacofi.  Xemantics |

## Periodo de Garantía

* El presente sistema, una vez entregado al cliente en la forma y condiciones convenidas, tendrá un plazo de garantía de **30 días** a partir de la correspondiente fecha de entrega. Esto significa que cualquier problema o falla que sean detectados por el cliente dentro de ese período serán atendidos sin cargo por Xemantics
* No se incluirán en esta garantía los defectos o anomalías causados por la operación indebida del sistema ni los producidos como consecuencia del mantenimiento o modificaciones efectuados por personal del cliente. En estos casos, de requerirse la solución a los problemas presentados, se utilizarán horas del servicio de Mantenimiento de la Aplicación, -de haber sido contratado-, en caso contrario se cotizarán las tareas necesarias para la resolución de los mismos.
* No se incluirán en esta garantía cambios a la documentación entregada por Xemantics que el personal del cliente modifique sin que estas hayan sido validadas, aceptadas y documentadas tanto por Xemantics y como por Cliente.
* No se incluirán en esta garantía problemas de performances asociados a cambios en la infraestructura (hardware y software) que esté documentada y validada para el correcto funcionamiento de la solución.

# Gestión del proyecto

## Reuniones de Avance y Reporte de Estado del Proyecto

A efectos de brindar visibilidad a los Sponsors del Proyecto, se mantendrán reuniones de reporte de estado con una periodicidad semanal, en horario a definir. Las mismas se llevarán a cabo con la asistencia de los integrantes del equipo de trabajo conformado por **Sinacofi.** y Xemantics.

La agenda de las reuniones de reporte de estado será:

* Presentación y explicación del Reporte de Estado a los Sponsors del Proyecto
* Revisión de los 5 riesgos de mayor nivel de exposición y seguimiento de los riesgos evaluados en la reunión anterior.
* Feedback por parte de los Sponsors del Proyecto.
* Temas abiertos.

Los reportes de estado contendrán:

* Resumen ejecutivo del estado del proyecto
* Grado de avance de los hitos o entregables
* Tiempo necesario para completar cada hito o entregable
* Informe de Riesgos

## Criterios de aceptación

Se someterán a aceptación los productos a entregar estableciéndose un plazo de 2 días corridos una vez cerrados y enviados al Jefe de Proyecto para la objeción justificada para productos cuya aprobación estuviera a cargo de **Sinacofi.**. Dicho plazo se contará a partir de la entrega fehaciente al representante de **Sinacofi.** designado a tal efecto.

Una vez transcurrido el plazo establecido, y de no mediar comunicación fehaciente de objeciones justificadas por parte de **Sinacofi.**, el producto se considerará formalmente aprobado. El criterio de aceptación se establece como la adecuación del entregable a las características que lo definen, en el apartado de criterio de aceptación de cada fase en particular.

Se entenderá por anomalía a desviaciones funcionales o no-cumplimiento de las especificaciones definidas en el diseño funcional detallado dentro de este documento.

El esfuerzo necesario para corregir anomalías debidas a cambios en las reglas del negocio, escenario de uso o cambios al diseño oportunamente aprobado en el contexto del presente proyecto y que no hayan sido notificados de acuerdo con los procedimientos de administración de cambios a acordar en las primeras fases del proyecto, será presupuestado y entregado fuera del marco de costos y estimaciones de tiempos de la presente propuesta.

## Control de Cambios

Todos aquellos productos que hayan sido aceptados por **Sinacofi.** ingresarán al proceso de control de cambios, que será administrado por el Consultor a cargo de la administración del proyecto. Aquellos productos que se encuentren terminados entrarán en modo estable (“freeze point”), quedando fuera del alcance del presente proyecto la modificación o actualización de los mismos.

Las condiciones de ingreso de modificaciones serán acordadas en las primeras fases del proyecto. Cualquier cambio en los requerimientos no contemplado en el presente alcance, deberá ser aprobado por el Comité de Gestión a partir de una evaluación del impacto sobre los costos, tiempos y calidad del proyecto.

## Lugar de Trabajo

El personal de Xemantics podrá trabajar tanto en dependencias de **Sinacofi.** como en dependencias de Xemantics de previo acuerdo con **Sinacofi.**, dependiendo esto de la conveniencia respecto a las tareas que se estén ejecutando.

## Facilidades

A efectos de facilitar nuestras actividades dentro de las dependencias de **Sinacofi.**, existen algunos requerimientos de logística a ser satisfechos:

* Escritorios, box u oficinas que los recursos de los equipos de trabajo puedan usar durante el proyecto.
* Teléfonos desde los que se puedan hacer llamadas internas y externas.
* Acceso a Internet por otro medio que no filtre los puertos necesarios para armar redes privadas virtuales.
* Una conexión a la red de **Sinacofi.** de tal manera que personal de Xemantics pueda imprimir reportes o documentos y acceder a los recursos internos (según normas de seguridad internas).
* Acceso a las dependencias a las cuales nuestro personal pueda necesitar tener acceso en el marco del proyecto.

# Estructura General del Proyecto

El área de consultoría de Xemantics Servicios Profesionales cuenta con una metodología de trabajo basada en las metodologías estándares del mercado para ejecutar sus proyectos en fases claramente identificables y con entregables definidos que permiten al equipo de trabajo conocer gradualmente el avance del proyecto y los posibles cambios necesarios dentro del mismo. A continuación, se describen las distintas fases de proyecto propuesto.

**FASE I - Formalización de Visión y Alcance**

**FASE II - Planificación General/Diseño**

**FASE III – Desarrollo**

**FASE IV – Testing y Estabilización**

**FASE V – Implementación y Acompañamiento**

**FASE VI – Estabilización Producción**

**FASE VII - Cierre del Proyecto**

# Propuesta Comercial

Esta propuesta contempla los servicios de consultoría relativos al desarrollo del proyecto de Implementación, correspondientes a las fases del proyecto descritas anteriormente.

La estimación de esfuerzo y honorarios para el desarrollo de las actividades de consultoría necesarias en el proyecto se basa en experiencias exitosas anteriores en proyectos de similar envergadura, nuestro conocimiento actual acerca de los requerimientos y problemáticas del cliente, así como también en la modalidad de trabajo establecida para el proyecto que integra la presente Propuesta.

El monto total del servicio de consultoría correspondientes a la ejecución del mencionado proyecto asciende a:

### Alta disponibilidad

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descripción | Tiempo | Valor (UF) |
| Implementación Infraestructura + Migración a SQL 2019 + Aplicación TSBs | 4 meses |  |
| JP Jornada Completa x 4 meses | 4 meses |  |

**Propuesta de hitos de pago:**

|  |  |
| --- | --- |
| Hito | Porcentaje |
| Contra O.C. | 25% |
| Termino Etapa Diseño | 25% |
| Inicio Etapa QA | 25% |
| Fin proyecto | 25% |

# Condiciones Comerciales

Las siguientes son las condiciones comerciales que Xemantics usa para sus proyectos.

* Una vez aceptada la propuesta, se requerirá de **10 días hábiles** para comenzar el proyecto.
* Vigencia y validez de la cotización-oferta es de **30 días**, contados desde su fecha de emisión y, si procede, sujeta a disponibilidad al momento de su aceptación.
* Oferta Válida para la totalidad del Proyecto.
* **Los valores expresados son exentos de IVA.**
* Para los precios expresados en Unidades de Fomento (UF) se usará el valor equivalente en pesos a la fecha de facturación.
* Forma de pago será a 30 días contra recepción de la factura emitida por XEMANTICS.
* Por todo aquel servicio y/o proyecto que tenga un retraso, atribuible al cliente, superior al 30% del tiempo estimado de ejecución; XEMANTICS estará en condiciones de realizar facturación parcial equivalente al trabajo hasta el momento efectuado.
* XEMANTICS manifiesta su compromiso de mantener toda información, modelo de datos, datos de prueba; en estricta confidencialidad. Así mismo, los entregables mencionados en el punto anterior, quedan sujetos a esta cláusula de confidencialidad.
* Toda tarea no descrita explícitamente en esta propuesta no está contemplada dentro del alcance de esta cotización.
* La presente cotización corresponde a un estimado del trabajo a realizar y del esfuerzo que esto implica. Dicho estimado puede ser ajustado al momento de realizar el relevamiento y diseño final de las características funcionales que dicha solución requiere.
* Toda modificación al proyecto original, implica la generación de un documento de “Control de cambio” en el cual se aceptan las modificaciones por ambas partes, se plantean los nuevos costos y se valida el avance del proyecto hasta el momento, pudiéndose de ser considerado favorable por XEMANTICS S.A. realizar una facturación parcial de las horas consumidas hasta el momento de la modificación.

# Datos para Orden de Compra

|  |  |
| --- | --- |
| R.U.T. | 76.368.708-2 |
| **Razón Social** | Xemantics S.A. |
| **Dirección** | Amunategui 232 OF. 1901 |
| **Contacto (Nombre y Mail)** | Pedro Césped. ([pcesped@xemantics.com](mailto:pcesped@xemantics.com) )  Rogelio Álvarez. ([ralvarez@xemantics.com](mailto:ralvarez@xemantics.com) ) |
| **Giro** | Servicios y Asesorías Integrales de Informática |
| **Teléfono** | +56-9-88293389  +56-9-66992793 |