



Maestría en Dirección Estratégica de la Información

Cohorte 2018 – 2019

Título del Trabajo Final:

***“Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) –
LogísticaIntegralys SA.”***

Autor: *Sebastián Figliolo*

Director del Trabajo Final: *Mg. Pablo Alberto Fernández*

Institución a la que pertenece: UADE Business School

Fecha de entrega: *18/09/2019*

DEDICATORIA

Principalmente dedicado a mi esposa Catalina quien siempre me incentivó a crecer profesionalmente y no frenar mi formación académica. Es clave contar con una compañera de vida unida a mi persona, para afrontar día a día los desafíos que pudieron ser resueltos a lo largo del trabajo de maestría.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a mi tutor, Mg. Ing. Pablo Alberto Fernández, quien me ha guiado a lo largo de estos años en toda el lineamiento y estructuración del trabajo final de maestría. Desde mi punto de vista Pablo demostró una vasta experiencia como profesional y por supuesto en su rol de tutor y profesor. Ya desde el primer encuentro en sus clases que dicta actualmente en CIO, pude notar su pasión por la tecnología, sistemas de información y un gran empeño en brindar sus conocimientos hacia los maestrandos. Gracias a él pude salir adelante en todo momento y su ayuda ha sido esencial para llevar a cabo la finalización de este trabajo de Maestría en Dirección Estratégica de la Información.

Agradezco a Dios y a mi esposa por apoyarme día a día en este desafío y darme la posibilidad de poder lograr este tan preciado objetivo profesional, estando en todo momento a mi disposición y esperándome hasta largas horas del retorno de la Universidad.

A UADE por darme todas las herramientas y recursos en todo momento, siempre logrando resolver mis problemas tanto administrativos como personales. Estos últimos años la universidad ha crecido enormemente y mejorado desde todo punto de vista, mi formación pasada como Ingeniero en Telecomunicaciones en UADE me hizo optar nuevamente por la Universidad y claramente no me arrepiento de la elección. Se ve un crecimiento de la institución con excelentes características y espero siga así logrando aumentar aún más la calidad de todos los estudiantes hacia la excelencia.

ABSTRACT

The present master's work represents a strong study for an organization where a strategic IT plan is structured in order to successfully carry out the disaster recovery of IT services for the holding company LogisticalIntegralys SA. In order to justify the strategic plan guidelines, an exhaustive analysis of the current situation of the systems area that serves as a source of information to detect complex situations facing the organization regarding information technologies and its stakeholders could be established as a starting point.

As an important point to highlight, a three-year strategic plan execution is designed with their respective nuances of consideration regarding the treatment of the areas involved within the organization, supplier management practices and the proper management of associated human resources, as well as the evaluation of the projects and their description to achieve a satisfactory execution of the strategic plan.

RESUMEN

El presente trabajo de maestría representa un fuerte estudio para una organización donde se estructura un plan estratégico de TI con el fin de llevar a cabo en forma satisfactoria la recuperación ante desastres de los servicios de TI para el holding LogisticalIntegralys SA. Para poder justificar los lineamientos del plan estratégico se pudo establecer como punto de partida un análisis exhaustivo de la situación actual del área de sistemas que sirve como fuente de información para detectar situaciones complejas que enfrenta la organización respecto a las tecnologías de información y a sus *stakeholders*.

Como punto importante a destacar, se diseña una ejecución del plan estratégico a tres años con sus respectivos matices de consideración respecto al tratamiento de las áreas involucradas dentro de la organización, las prácticas de gestión de proveedores y de la correcta gestión de los recursos humanos asociados, así como también la evaluación de los proyectos y la descripción de los mismos para lograr una ejecución satisfactoria del plan estratégico planteado.

ÍNDICE

| | | |
|----------|---|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 1.1. | Visión del Plan Estratégico de TI/SI | 10 |
| 1.2. | Objetivos particulares | 10 |
| 2. | MARCO METODOLÓGICO Y MARCO CONCEPTUAL..... | 12 |
| 3. | PLAN ESTRATÉGICO DE TI/SI: | 14 |
| 3.1. | Case For Action..... | 16 |
| 3.2. | Situación Actual de TI/SI – Diagnóstico..... | 18 |
| 3.2.1. | Organigrama Sistemas | 18 |
| 3.2.2. | Mapa de Aplicaciones | 20 |
| 3.2.3. | Funcionalidades de Aplicaciones | 22 |
| 3.2.4. | Infraestructura Tecnológica | 24 |
| 3.2.4.1. | Infraestructura Servidores | 26 |
| 3.2.4.2. | Sistemas de Virtualización..... | 26 |
| 3.2.4.3. | Sistemas de Monitoreo..... | 27 |
| 3.2.4.4. | Sistemas de <i>Backups</i> | 28 |
| 3.2.5. | Telecomunicaciones..... | 29 |
| 3.2.5.1. | Centros de Cómputos..... | 29 |
| 3.2.5.2. | Networking..... | 31 |
| 3.2.6. | Datos de Magnitud | 33 |
| 3.2.7. | Procedimientos y Normas..... | 33 |
| 3.2.8. | Metodologías | 34 |
| 3.2.9. | Problemas detectados..... | 35 |
| 3.2.10. | FODA | 36 |
| 3.3. | Nuevos Proyectos de TI/SI que componen el Plan Estratégico..... | 37 |
| 3.4. | Estrategia de Management..... | 58 |
| 3.5. | Plan de Implementación | 60 |
| 3.6. | Presupuesto | 61 |
| 4. | CONCLUSIONES..... | 63 |

| | | |
|--------|--|----|
| 4.1. | Aspectos de Implementación..... | 63 |
| 4.2. | Futuras líneas..... | 64 |
| 5. | BIBLIOGRAFÍA..... | 66 |
| 6. | ANEXOS..... | 68 |
| 6.1. | Anexo 1 | 68 |
| 6.1.1. | Ciclo de Vida BCP | 68 |
| 6.1.2. | Tipos de Eventos..... | 69 |
| 6.1.3. | Catálogo de Eventos | 70 |
| 6.1.4. | Matriz de Decisión de Proyectos | 71 |
| 6.2. | Anexo 2 | 72 |
| 6.2.1. | Entrevistas, Diálogos, Discursos | 72 |
| 6.2.2. | CV Sebastian Figliolo | 74 |

1. INTRODUCCIÓN

Con este trabajo se propone presentar un Plan Estratégico de TI a 3 años sobresaliente que permita unificar la reestructuración en el área de Sistemas de la organización LogísticaIntegralys SA como surgimiento de una invención en la misma área.

LogísticaIntegralys SA holding de las empresas PuertoSury SA, LogísticaArg SA y BusinessLogisticsys SA conforma un tridente de servicios integrados, único en el país, que ofrece un servicio multimodal logístico de importación/exportación y entrega/recepción de mercaderías a sus clientes.

La empresa PuertoSury SA conlleva su *core* de negocio es la operación de una terminal portuaria de contenedores situada en el distrito de Avellaneda Bs.As.

LogísticaArg SA es una empresa de logística de almacenamiento y distribución de mercaderías cuyo sitio principal se encuentra alojado en Esteban Echeverría.

BusinessLogisticsys SA empresa dedicada a la contratación inmobiliaria de predios con el fin de desarrollar negocios logísticos integrados para el crecimiento del holding.

El holding como punto importante cuenta con accionistas internacionales, donde el 50% de las acciones corresponden a accionistas de Singapur y el otro 50% corresponden a accionistas de Bélgica. El directorio mantiene fluida comunicación con sus pares de Europa y Asia tomando lineamientos generales del grupo global.

A mediados del año 2017 el directorio de LogísticaIntegralys SA recibe instrucciones de ambos accionistas para conformar un Plan de Recuperación ante Desastres (DRP), considerando los últimos sucesos potenciales respecto a amenazas y posibles ataques informáticos en todo el mundo.¹ Esta iniciativa apalanca la necesidad de diseñar un plan estratégico de TI con el fin de lograr un objetivo que conlleve, como puntos claves, el

¹ Los mayores ciberataques de 2017 hasta la fecha:

<https://www.pandasecurity.com/spain/mediacenter/noticias/ciberataques-hasta-la-fecha/>

diseño, la planificación y la ejecución de un Plan de Recuperación ante Desastres (DRP)².

El Plan Estratégico de TI será destinado para el holding LogísticaIntegralys SA en su totalidad, contemplando todos los sitios principales donde se aloje información sensible para el uso de las operaciones del negocio y hagan uso de los sistemas primordiales de la organización.

Todo el análisis se encuadra con el Plan de Continuidad de Negocio (BCP³) el cual efectúa los lineamientos que se deben considerar en una organización para afrontar diversos tipos de emergencia o evento catalogados como crisis. Tomando como base a este documento y la evaluación del impacto de negocio (llamado BIAS) se podrá efectuar el desarrollo del DRP en todas sus fases, asegurando que las pruebas efectuadas verifiquen la disponibilidad de los datos en un sitio remoto (Ver Ciclo de vida del BCP - Anexo 1 sección 6.1.1).

El plan estratégico de TI integrará diversos factores de relacionamiento y comunicación con las diversas áreas del negocio. Comenzando con el consenso del directorio y sus definiciones, los lineamientos de los accionistas, la participación y apoyo de RRHH para gestionar una crisis, y el aval entre el Área de Sistemas y el resto de las unidades de negocio que definirán cuales deberían ser los recursos y activos claves a resguardarse y contemplarse para un BCP exitoso.

El horizonte planteado del Plan Estratégico de TI será de 3 años, tomando en consideración los años 2018, 2019 y 2020.

El primer año será dedicado a establecer los lineamientos necesarios con el directorio y los responsables de área a fin de detectar las necesidades críticas y los requisitos esenciales para responder ante una crisis. Además, será destinado a evaluar y comprender el actual Plan de Continuidad de Negocios (BCP) realizando una revisión

² DRP: El Plan de recuperación ante desastres (*Disaster Recovery Plan*) es un proceso que permite la factibilidad de recuperar la información de una organización ante un desastre natural o humano. El mismo incluye factores de información, *hardware* y *software*.

³ BCP: Plan de Continuidad de Negocios (*Business Continuity Plan*) permite recuperar las funciones críticas del negocio en tiempo y forma mediante un plan logístico integral.

general y, en base a este documento, el desarrollo del DRP que soportará las necesidades planteadas.

En paralelo se llevará a cabo una revisión general de la plataforma informática y los sistemas involucrados más críticos de la organización los cuales serán incluidos en el DRP dado que serán identificados y catalogados como críticos y esenciales para que el negocio recupere sus operaciones en forma satisfactoria ante un evento no deseado.

Los últimos dos años del plan estratégico serán abocados al estudio de mejoras en Sistemas, considerando al uso de metodologías, la reestructuración de áreas, a la formación y concientización de los recursos de la organización y principalmente a la ejecución y verificación del DRP.

Es parte de un CIO y su equipo de trabajo comprender el requerimiento en su totalidad con sus detalles y matices a fin de plasmar una solución a tiempo, robusta y escalable. Un DRP contempla no solo definiciones puramente técnicas, sino que también conlleva un lineamiento fuerte de relevamientos y consensos con las áreas de negocio.

1.1. Visión del Plan Estratégico de TI/SI

Se tomará como visión del Plan Estratégico de TI todo aspecto especificado en el objetivo general que se menciona a continuación:

Objetivo General:

“Formular un Plan Estratégico de TI para el holding LogísticaIntegralys SA, con el fin de asegurar la disponibilidad de los Sistemas de información ante una emergencia o crisis”.

Tomando en cuenta los tres años de la ejecución del plan estratégico de TI, comenzando a partir del 2018, se asegurará al *holding* LogísticaIntegralys SA tener disponible en un 100% y en forma íntegra los activos considerados como “sensibles” o “críticos” para hacer uso de sus operaciones, a fin de poder contar con procedimientos que aseguren que la información sea recuperada y esté disponible en tiempo y forma ante una catástrofe o situación de emergencia inesperada.

Tomando como punto de partida la situación actual de la organización mencionada anteriormente, se deberán tener en cuenta dentro del plan todo aspecto relacionado a los activos de información. Esto quiere decir que se debe contemplar un fuerte relevamiento y estudio de los sistemas informáticos y de las operaciones a fin de abarcar en un 100% todos los activos involucrados en la organización “considerados como pérdida económica” para el negocio.

1.2. Objetivos particulares

Con el fin de apalancar el cumplimiento de la visión del Plan Estratégico de TI (en base al objetivo general), es esencial abordar diversos objetivos particulares que permitan en forma integrada lograr el objetivo general del apartado. Se nombran a continuación:

Objetivos Específicos

- a) *“Formular un Plan Estratégico de TI para el holding LogísticaIntegralys SA que permita implementar el Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) para el período 2018-2020”;*
- b) *“Diseñar la solución técnica de infraestructura y comunicaciones para dar soporte al esquema DRP corporativo de TI”;*
- c) *“Diseñar en conjunto con las áreas de Seguridad de la Información, Seguridad Patrimonial, RRHH, Operaciones, etc, el Plan de Comunicación de IT ante Emergencias con sus involucrados y aprobadores”;*

Teniendo en cuenta lo expresado en el objetivo A) podemos aclarar que se abordará todo tipo de necesidades y proyectos para cumplimentar la implementación del plan. Para la organización es algo no conocido y aportaría un valor significativo para el negocio contar con un Plan de estas características.

Profundizando sobre el objetivo B), existe una complejidad técnica que involucra un fuerte estudio del escenario informático actual de la organización y que seguramente conlleva a definir una nueva arquitectura de sistemas que permita a bien la ejecución satisfactoria del protocolo de ejecución de contingencias.

Según lo expresado en el objetivo C) restará definir todo protocolo habido y por haber que permita una fluida comunicación de todos los actores involucrados en un evento de emergencia, cabe destacar que es importante la correcta identificación de los recursos necesarios, así como también los referentes de cada sector que apalanquen el cumplimiento de los hitos y tareas del plan.

Para el cumplimiento de todos los objetivos se abordarán una serie de proyectos detallados a continuación conforme al punto 3.3.

2. MARCO METODOLÓGICO Y MARCO CONCEPTUAL

A fin de especificar claramente el abordaje del trabajo, podemos mencionar que se ha afrontado un enfoque mixto donde se tomaron aspectos cualitativos referidos a temas de comunicación e investigación, y por otro lado aspectos cuantitativos referidos principalmente al “cómo” abordar la medición de los diversos objetivos necesarios para cumplimentar un plan de TI satisfactorio.

Se optó por un diseño en primer medida descriptivo y además explicativo donde se detalla todo aspecto relacionado a las necesidades del negocio ante un evento inesperado ya sea crisis o emergencia (Ver apartado ANEXO 1 - Tipos de Eventos), y por otro lado se realizó una explicación detallada de los proyectos que permitirán asegurar un Plan de Recuperación ante Desastres eficiente en el tiempo.

Se han tomado como fuentes de información primaria, en primera medida, documentación de información del área corporativa de sistemas del holding, así como también minutas de reuniones de auditorías anuales que refuerzan la necesidad de mejorar en diversos puntos, entrevistas en reuniones para el relevamiento de información y detección de problemas de la “situación actual”. Se pudo obtener además fuentes de discursos de reuniones anuales del *Group* CEO donde especifican la problemática de los ciberataques.

Las fuentes de información secundarias que se han tomado para elaborar el plan son la correspondiente a la bibliografía del apartado y a las fuentes de información electrónica en páginas *webs*.

Como primera medida se comprendieron los lineamientos del directorio, la concientización además a los mismos de que llevar adelante un DRP no solo es algo técnico, sino que también conlleva aspectos de aprobaciones y consenso general con las gerencias de la organización.

Se efectuó un fuerte relevamiento inicial de información técnica dentro del área de sistemas quien tiene bajo su poder toda la infraestructura y todo tipo de Sistemas de Información habidos y por haber.

Se efectuó además un análisis de la documentación de los procesos del área detectando además las fortalezas y debilidades que posee la organización en TI.

Se han efectuado entrevistas técnicas y funcionales con diversas áreas del holding:

En primera medida con el área Seguridad Patrimonial, quien lleva fuertemente el liderazgo del BCP. Dicha área administra no solo la seguridad física de los predios, sino que también mantiene y opera el centro de monitoreo (Plataforma de CCTV⁴) y el centro de seguimiento satelital para protección de la flota de camiones. A su vez conlleva en su poder al oficial de protección OPIP quien tiene una vasta experiencia en la operación portuaria y relaciones gubernamentales marítimas. Se pudo conocer parte del protocolo de seguridad logística portuaria con presentaciones corporativas.

Seguidamente se han hecho reuniones con el área de Desarrollo de Aplicaciones dentro del área de Sistemas a fin de especificar las aplicaciones y sistemas claves del negocio.

Se han revisado y consensuado con las áreas Comerciales y de RRHH todo aspecto de necesidad y urgencia con el fin de salir adelante en todo comunicado referente al apartado.

Además, se han validado con los responsables de las áreas usuarias, quienes han detectado, aspectos necesarios a contemplar en los proyectos del plan de recuperación de desastres con el fin de operar y renacer el negocio de la organización.

⁴ CCTV: El Circuito Cerrado de Televisión es una plataforma de monitoreo que cuenta con inteligencia capaz de asegurar la seguridad física del entorno, utilizando dispositivos tales como cámaras, sensores y controles de acceso, etc.

3. PLAN ESTRATÉGICO DE TI/SI:

“Plan de Recuperación ante Desastres (DRP) – LogísticaIntegralys SA.”

PuertoSury S.A., ubicada en Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, contiene aproximadamente unas 50 hectáreas de predio para operar servicios de importación y exportación de mercaderías por medio de contenedores ingresando buques y camiones. Cuenta con más de 1200 metros lineales de muelle, con la posibilidad de poder operar 3 buques en paralelo gracias a sus 10 grúas pórticos y es la terminal portuaria líder del país. La moderna concepción de su *Layout* y la integración de diversos servicios de valor agregado, hacen de esta terminal portuaria una Plataforma de Operaciones Multimodales.

LogísticaArg S.A., ubicada en Esteban Echeverría, Provincia de Buenos Aires, es capaz de crear soluciones logísticas flexibles con la posibilidad de acompañar el crecimiento del negocio de sus clientes y sus ciclos estacionales, en forma óptima y rápidamente, sin grandes inversiones y sin capacidades ociosas. Ofrece servicios que contemplan el manejo de la Cadena de Abastecimiento, la inclusión de Centros de distribución, el manejo de Logística de transporte, los diversos tipos de Modelos de almacenamiento, y de distribución.

Forman parte de LogísticaIntegralys S.A., sociedad holding Argentina que desarrolla, coordina e integra empresas especializadas en gestionar procesos logísticos y portuarios. Es un conjunto de compañías que interviene en todos los modos de transporte y opera distintos flujos industriales y comerciales, tanto a nivel local como regional. Actualmente el Holding posee compañías en Argentina, en Uruguay y en Brasil.

Para el proceso de exportación el puerto recibe carga de diversos clientes utilizando empresas de transporte logístico que entregan mercadería ya consolidada dentro de contenedores. Para el caso de clientes que tienen contratado el servicio de almacenes de LogísticaArg, se entrega con camiones propios y para el caso de que exista un

desborde en el proceso de distribución se contrata empresas de transporte a demanda. La carga también puede venir mediante el servicio público de Trenes dada la infraestructura de conexión ferroviaria que llega dentro del puerto.

La terminal portuaria, se encarga mediante su sistema TOS⁵, de la coordinación de contenedores y de alojar en los buques los mismos. Luego de esto, las líneas marítimas se encargan de distribuir la carga a otros países.

Se reciben buques de diversas líneas marítimas dentro de las cuales se pueden nombrar: MSC, HamburgSud, Maerks, HAPPAG LLOYD, etc.

Respecto al proceso de importación la carga es recibida en el puerto por las líneas marítimas y mediante la debida coordinación con los clientes se despacha la carga en camiones o trenes. En caso de ser un cliente de negocio multimodal se envía a los *warehouses* propios del holding.

Puede haber necesidades de clientes que solo manejan la carga a nivel nacional por lo que solo contratan el servicio de almacenes. Dicho servicio opera con predios de LogisticaArg y donde la carga se distribuye con transporte de camiones propios o contratados y, si es posible, con el servicio ferroviario. Se utiliza el sistema WMS⁶ Infor para llevar todo este proceso de guardado/distribución/stock/inventario, etc.

La organización en su totalidad está muy bien preparada para trabajar en forma segura dada su política de seguridad y medio ambiente que se viene gestionando desde el área de RRHH con su sub-área SSMA (Seguridad, Salud y Media Ambiente) que también recibe lineamientos de los accionistas de Singapur.

A pesar de esta cualidad, la organización no está madura ni preparada para soportar una crisis severa o emergencia y es indispensable concientizar, tanto desde RRHH como desde el directorio, a todos los empleados de la corporación con la incorporación de un plan de comunicación que involucre todo aspecto referente a la recuperación de servicios y operaciones.

⁵ TOS: (*Terminal Operating System*) Es el sistema *core* de la terminal portuaria para gestión de sus operaciones manipulando todo aspecto referente a contenedores, camiones y buques, etc.

⁶ WMS: (*Warehouse Management System*) Es el sistema *core* de logística para gestión de almacenes.

Además de esto, algo no menor e indispensable, es estar preparados formalmente para situaciones ajenas a la organización que repercutan en la sociedad y en los medios públicos de comunicación.

3.1. Case For Action

Considerando los últimos avances tecnológicos⁷ y tomando en cuenta que la mayor parte de las organizaciones están realizando fuertes transformaciones digitales en sus negocios, es crucial estar preparados para eventos de emergencia inesperados o previsibles que permitan tener oportunidades de resguardo y recupero de operaciones en instantes definidos y pactados.

Podemos imaginar operaciones que por no concientizar o por falta de conocimiento alguno dejen de operar por meses haciendo que quizás su negocio desaparezca, en un abrir y cerrar de ojos, quedando probablemente en bancarota. Muchas veces por no evaluar ni implantar un plan de estas características se dejan afuera factores claves que a la hora de tomar decisiones fallan y perjudican sus negocios.

La recuperación de datos manual en el caso de existir por causa idónea del área de sistemas podría llegar a durar semanas considerando el volumen de información que se debe resguardar. Pero se deben tener en cuenta factores físicos que por eventos catastróficos no pudieran ser recuperados obligando a las organizaciones salir de emergencia a reinventar la rueda productiva.

En el cálculo siguiente se demuestra una caída de operación aproximada semanal y mensual a fin de establecer un índice de pérdida de ingresos económicos-financieros.

⁷ Según la referencia:

<https://www.idat.edu.pe/blog/12-avances-tecnologicos-revolucionaran-este-2018>

El negocio portuario procesa anualmente un estimado de 600mil TEUs⁸ anuales (unidad equivalente de un contenedor de 20 pies, *Twenty Equivalent Unit*).

| Descripción | TEUs |
|--|----------------|
| <i>Contenedores estibados en la Terminal - Anual</i> | 600.000 |
| <i>Estimación – Mensual</i> | 50.000 |
| <i>Estimación - Semanal</i> | 12.500 |

| Descripción | Costo USD |
|------------------------------------|-----------------------|
| Costo x 1 Movimiento de Contenedor | USD 2.500 |
| Costo Estimado - Mensual | USD 125.000.000 |
| Costo Estimado - Semanal | USD 31.250.000 |

Podemos asegurar que, siendo un cálculo estimativo, es crucial tener un sitio de contingencia que resguarde y opere los sistemas del *holding* para tener continuidad operativa hoy en día donde los sistemas de información son imprescindibles para la organización. Esto asegura la importancia de afrontar el plan estratégico de TI avanzando con la formulación del DRP.

⁸ TEU: (*Twenty-foot Equivalent Unit*), es la Unidad Equivalente a Veinte Pies. Representa una unidad de medida de capacidad inexacta del transporte marítimo de un contenedor de 20 pies. Los contenedores de 40 pies son considerados a 2 TEUs.

3.2. Situación Actual de TI/SI – Diagnóstico

Hacia mediados del año 2016 las áreas de Sistemas se encontraban separadas trabajando independientemente en silos teniendo operaciones separadas para el negocio Logístico terrestre de Esteban Echeverría y para el negocio portuario de Avellaneda. Posteriormente fue razonable efectuar una integración corporativa de áreas funcionales donde solamente lo pudieron lograr las áreas de Tecnología y Seguridad Informática teniendo ya a finales del 2017 sus áreas corporativas con un solo Gerente de Sistemas, y a su vez dos sectores de desarrollo de aplicaciones, uno para cada negocio en particular.

La organización en los últimos dos años se impulsó fuertemente en la aplicación de nuevas tecnologías. El área corporativa de tecnología ha demostrado tener un excelente desempeño en brindar servicios a las operaciones y valorar el presupuesto utilizado para los proyectos ejecutados.

El nivel de madurez del equipo de Sistemas, en cuanto a normas y metodologías no es elevado y cuenta con pocas herramientas para justificar nuevos recursos, establecer prioridades, y definir lineamientos con el directorio en los proyectos actuales y venideros. Pero, al margen, si es visible que el área de Tecnología ha demostrado valorar el presupuesto afrontado implementando y mostrando el valor de los proyectos ejecutados satisfactoriamente.

3.2.1. Organigrama Sistemas

En el presente apartado se apreciará el organigrama que cuenta el área de Sistemas con sus referentes recursos asociados, sus áreas involucradas y sus respectivos líderes de frente. Se puede apreciar en la Imagen 1 el organigrama del holding incluyendo sus respectivas áreas generales:

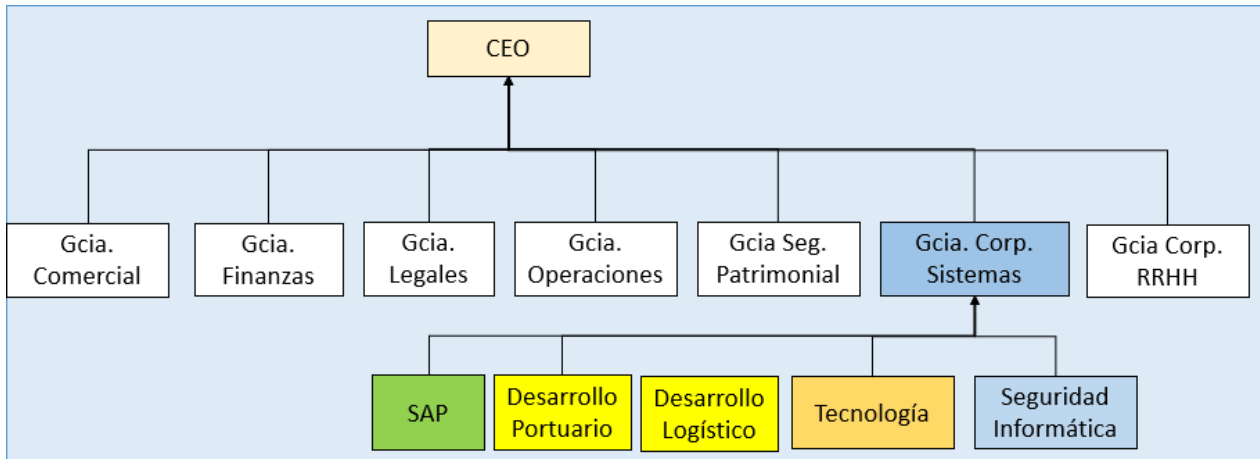


Imagen 1: Organigrama de LogísticaIntegralys SA (Fuente: propia)

El área de Sistemas se encuentra liderada por el gerente corporativo de Sistemas quien recibe instrucciones del CEO y cuenta con 4 áreas principales descritas a continuación:

- El área SAP se encuentra liderada por un responsable quien trabaja con dos analistas, uno dedicado principalmente a reportes de BI⁹ y otro analista destinado al *core* de SAP.
- El área de Desarrollo de Aplicaciones esta subdivida en dos partes dado que existe un líder de Aplicaciones para el Desarrollo de Aplicaciones Portuarias y otro líder para el Desarrollo de Aplicaciones Logísticas. Cada una de las áreas cuenta con programadores y analistas funcionales conocedores del negocio donde están posicionados.
- El área de Tecnología cuanta con un responsable quien tiene bajo su mando tres áreas primordiales:
 - Infraestructura de servidores y base de datos.
 - Telecomunicaciones: Donde se gestiona, diseña y opera la red de comunicaciones con un líder de *Networking* y 2 analistas de redes (uno por cada negocio).
 - También tiene bajo su órbita el área de Soporte y Mesa de Ayuda gestionada por un líder técnico.

⁹ BI: (*Business Intelligence*) Sistema de inteligencia de negocios que permite analizar información de sistemas transaccionales con reportes gráficos e intuitivos para las gerencias, directores y mandos medios.

- Por último, se encuentra el área de Seguridad Informática quien cuenta con un responsable liderando la política de seguridad de la información y 2 analistas técnicos.

En la siguiente tabla se puede apreciar un resumen de los recursos del área de Sistemas:

| Area | | Recursos |
|---------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| SAP | Corporativo | 1 x Resp. SAP |
| | | 1 x Analista BI/BW |
| | | 1 x Analista PI/MM ABAP |
| Aplicaciones Portuarias | PuertoSury | 1 x Resp. Aplicaciones Portuarias |
| Aplicaciones Logísticas | LogisticaArg | 5 x Analistas Programadores |
| | | 1 x Analista Funcional |
| | | 1 x Resp. Aplicaciones Logísticas |
| Tecnología | Corporativo | 5 x Analistas Programadores |
| | | 1 x Analista Funcional |
| | | 1 x Resp. Tecnología |
| | | 1 x Lider de Proyectos IT |
| | | 1 x Lider Telecomunicaciones |
| | | 2 x Analistas de Networking |
| 1 x Arquitecto de Tecnología | | |
| 1 x Lider de Soporte y Mesa de Ayurda | | |
| 8 x Soporte Tecnicos | | |
| Seguridad Informatica | Corporativo | 1 x Resp. Seguridad Informatica |
| | | 2 x Analistas de Seguridad |

3.2.2. Mapa de Aplicaciones

El *core* de negocios del Holding opera sobre cuatro sistemas críticos primordiales dentro de los cuales se ejecutan procesos para que la organización opere de forma satisfactoria. Podemos notar a continuación las marcas principales de dichos sistemas conforme a la Imagen 2:



Imagen 2: Sistemas Core de LogísticaIntegralys (Fuente: propia)

A continuación, se dará a conocer el mapa de aplicaciones core de la organización incluyendo sus relaciones con los sistemas de integración y aplicaciones satélites para ambos negocios de logística:

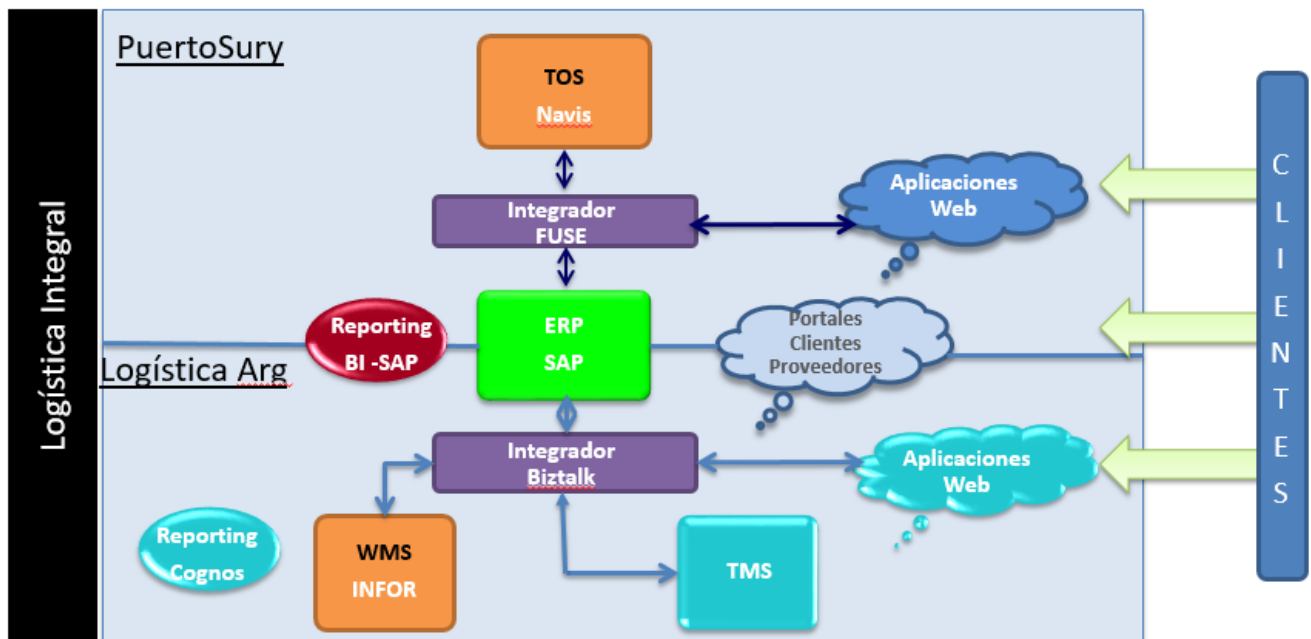


Imagen 3: Mapa de Aplicaciones Core de LogísticaIntegralys (Fuente: LogísticaIntegralys SA)

Como bien se puede apreciar en la imagen 3, el core de sistemas de administración y finanzas es el ERP¹⁰ de SAP quien se integra a los sistemas principales del puerto y la logística de ambas empresas.

El core portuario tiene un sistema llamado TOS (*Terminal Operación System*, o Sistema de Operación de Terminal) de una empresa estadounidense llamada Navis. Dicho

¹⁰ ERP: (*Enterprise Resource Planning*) Sistema de planificación de recursos empresariales que maneja las operaciones básicas de la organización como ser: Compras, Finanzas, Mantenimiento, Tesorería, Cuentas a Pagar, Cuentas a Cobrar, etc.

sistema se integra a SAP y otras aplicaciones satélites a través de un Sistema de Integración¹¹ de Redhat llamado FUSE.

El core logístico tiene un sistema WMS (*Warehouse Management System* o Sistema de Administración de Almacenes) de una empresa estadounidense llamada Infor. Dicho sistema se integra a SAP y otras aplicaciones satélites a través de un sistema de integración de Microsoft llamado Biztalk.

Por último, se cuenta con el sistema TMS¹² (*Transport Management System*) que permite a los camiones efectuar la entrega de mercaderías utilizando el trayecto de rutas más eficiente en tiempo y distancia.

3.2.3. Funcionalidades de Aplicaciones

La tabla que a continuación se expresa menciona las aplicaciones más importantes para dar operación y sus funcionalidades generales discriminadas por empresa:

| Empresa | Aplicación | Descripción |
|---------------------|--|---|
| LogísticaIntegralys | Portal de Proveedores | Acceso a Proveedores externos a Facturación, licitaciones y pagos. |
| LogísticaIntegralys | SAP | ERP / BW / MM / HR , etc |
| PuertoSury | TOS - Navis N4 | TOS - Terminal Operation System |
| PuertoSury | App Satélites - Coordinación Impo y Expo | Asignación de Turno para importar o exportar contenedores. |
| PuertoSury | App Satélites - Presupuestador | Generador de Presupuestos de Servicios de Importación y Exportación |
| PuertoSury | App Satélites - Control de Precintos | Control de Precintos a la Salida del <i>GateOut</i> . |
| PuertoSury | App Satélites - Salida de Camiones | Controla que la patente y contenedor imputado exista en una transacción de <i>Gate</i> de importación, para que no se |

¹¹ Sistema de Integración: Permite el intercambio de información entre diversos sistemas de información interactuando como capa intermedia, recibiendo y enviando información con un fin determinado mediante interfaces.

¹² TMS: (*Transport Management System*) Sistema de Gestión de Transporte, permite administrar la flota de camiones y clientes con el fin de optimizar sus recursos diseñando una lógica de distribución inteligente y eficiente.

| | | |
|---------------------|---|---|
| | | vayan contenedores que no correspondan. |
| PuertoSury | App Satélites – Dólar | Cotización Online del Dólar |
| PuertoSury | App Satélites - <i>Stage Scanner</i> | Da posición del contenedor a los camiones que salen del escaneo y cierra la transacción de <i>Gate</i> de exportación. |
| PuertoSury | App Satélites - Vacíos Asignación de Grupos | Imputación de requerimientos de líneas sobre contenedores que no quieren que se embarquen. Una vez que el contenedor ingresa a la terminal se aplica el bloqueo. |
| PuertoSury | App Satélites - <i>ScheduleOut</i> | Web de Arribos de Buques x fecha |
| PuertoSury | App Satélites - Control de Patentes | Se controlan las patentes de los camiones con el objetivo de determinar que las mismas se encuentran en una transacción, de esta manera se evita que lleguen camiones sin <i>pre-gate</i> al <i>Gate-in</i> . |
| PuertoSury | App Satélites – Estimados | Servicio de reparación de contenedores. OCR de imágenes con roturas, etc. |
| PuertoSury | App Satélites - Inspección Monitor | Visualización de los <i>pre-gate</i> . En el caso de que algún evento requiera la liberación de la deuda porque ha sido mal aplicada el operador podrá realizar una excepción. |
| PuertoSury | App Satélites - Cierre de Lavados | Servicio de lavado de contenedores. Cierre la transacción del lavado de contenedores. |
| PuertoSury | RTE - <i>Refrigerated Transport Electronics</i> | Monitoreo de temperatura de Contenedores (<i>Reefers Full</i>) |
| | | |
| PuertoSury | Intranet del puerto | Intranet |
| LogísticaArg | Intranet de logística | Intranet |
| | | |
| PuertoSury | Digicard | Fichadas del personal en biométricos (Comedor/Operaciones). |

| | | |
|--------------|---|---|
| LogísticaArg | Belgaum | Fichadas del personal en biométricos (Comedor/Operaciones). |
| LogísticaArg | Portal de Servicios Logísticos | Portal de Pedidos |
| LogísticaArg | WMS - <i>Warehouse Management System</i> | INFOR 9 |
| LogísticaArg | WMS - <i>Warehouse Management System</i> | INFOR 10 |
| LogísticaArg | TMS - <i>Transport Management System</i> | Unigis - Seguimiento de Camiones y asignación de ruteos |
| LogísticaArg | Yard Management Digicard | Ingreso y Egreso de Camiones en Trafico |
| LogísticaArg | Sistema AVL (Megatrans) y Sistema Skynet (Skycop) | Sistema de Seguimiento Satelital de Camiones |
| PuertoSury | Integrador - FUSE RedHat | Integrador de Sistemas TOS/SAP y Apps Satélites. |
| LogísticaArg | Integrador – Biztalk | Integrador de Sistemas TMS/WMS/SAP y Apps Satélites. |

Además, se lista a continuación las aplicaciones *cross* de toda la organización para dar servicios adicionales como ser Correo Corporativo, Ticketeras, Fileservers, entre otros:

| Empresa | Aplicación | Descripción |
|---------------------|----------------------------------|---|
| LogísticaIntegralys | Correo – Microsoft Exchange 2013 | Sistema de Correo Electrónico. |
| LogísticaIntegralys | Directorio Activo – Microsoft AD | Administración del directorio de la organización. |
| LogísticaIntegralys | Fileservers – Microsoft Win | Contenido de información en repositorio de red. |
| LogísticaIntegralys | Ticketera – Aranda Service Desk | Sistema de <i>Ticketing</i> para Mesa de Ayuda y Soporte. |

3.2.4. Infraestructura Tecnológica

Los componentes de infraestructura para soportar el total de las aplicaciones del punto anterior se posicionan en seis marcas principales. Es importante mencionar que existen dos Centros de Cómputos donde se aloja la infraestructura física para correr los sistemas informáticos y de comunicaciones, uno de ellos mantiene todo el *core* de negocios Portuario y se aloja dentro del puerto de Avellaneda. Por otro lado, existe un segundo centro de cómputos situado en Esteban Echeverría que corre la operativa

tecnológica del negocio logístico terrestre. Esto es así dado que las empresas años atrás eran independientes y cada una de ellas contaba con un departamento de sistemas, por supuesto, con su centro de cómputos propio.

Se puede notar la siguiente matriz tecnológica con las marcas principales que el holding mantiene y opera:



Imagen 4: Marcas de Tecnologías utilizadas (Fuente: propia)

- A nivel general Lenovo es la marca principal para adquisición de Servidores Físicos. Se puede aclarar además que IBM cuenta con algunos equipos ya obsoletos como *Storages* mecánicos (Recordando que Lenovo ha adquirido de IBM la unidad de negocio de Servidores *HighEnd*),
- EMC es parte de la elección destinada a *Storages* de almacenamiento y unidades de resguardo de *Backups*.
- Cisco es la marca escogida del *Networking* y cuenta con el 100% de despliegue de equipamientos para todas las operaciones y oficinas del grupo. Contemplando *Swithes*, *Routers*, *Firewalls*, Telefonía IP, *Access Points*, y Video Conferencias.

- Windows cuenta con el 80% de la infraestructura de servidores y con casi la totalidad de los equipos de escritorio.
- RedHat cuenta con el 20% restante destinado a todos los servidores virtuales que corren *WebServers* (Principalmente en tecnologías *JBOSS*, *Tomcat*, *Apache2*, *NodeJs*)
- VMware es el producto clave de virtualización donde corren todos los servidores virtuales Windows/Redhat.

3.2.4.1. Infraestructura Servidores

El *hardware* especificado en la siguiente tabla expresa la infraestructura física por cada centro de cómputos, y que hoy en día el Holding gestiona para dar operación a los diversos sistemas tales como WMS, TMS, SAP, TOS, Correo, AD, FileServers, etc.

| Equipamiento | Tipo | Marca | DataCenter | Descripción |
|------------------|------------------|--------|--------------------|----------------|
| LEVOVO PURE FLEX | Chasis Blade | Lenovo | Avellaneda | Procesamiento |
| IBM V7000 G1 | Storage SAS | IBM | Avellaneda | Almacenamiento |
| UNITY 300 | Storage SSD | EMC | Avellaneda | Almacenamiento |
| DD2500 | Unidad de Backup | EMC | Avellaneda | Backups |
| LEVOVO PURE FLEX | Chasis Blade | Lenovo | Esteban Echeverría | Procesamiento |
| IBM V7000 G1 | Storage SAS | IBM | Esteban Echeverría | Almacenamiento |
| UNITY 300 | Storage SSD | EMC | Esteban Echeverría | Almacenamiento |
| DD2500 | Unidad de Backup | EMC | Esteban Echeverría | Backups |

3.2.4.2. Sistemas de Virtualización

La infraestructura virtual se encuentra soportada por el sistema de virtualización de VMware en ambos *Data Centers*. Se cuenta con aproximadamente unos 470 servidores virtuales contabilizando los sistemas de Logística y Puerto. Como punto a favor se cuenta con un 98% de infraestructura virtual en toda la organización.

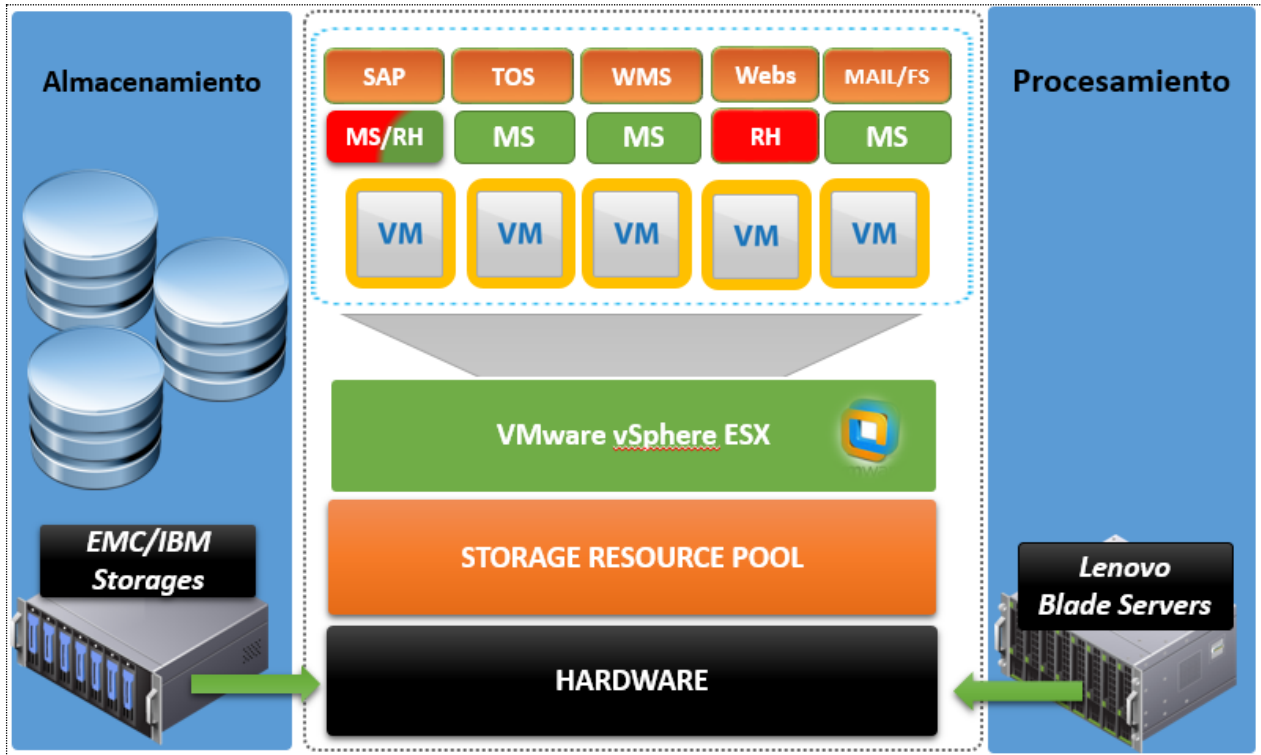


Imagen 5: Diagrama general de Virtualización de Servidores (Fuente: propia)

3.2.4.3. Sistemas de Monitoreo

Para tener un monitoreo centralizado el equipo de sistemas utiliza las siguientes herramientas de monitoreo con el fin de controlar proactivamente todo tipo de eventos predictivos garantizando una operación estable en el tiempo.

El alcance es para todos los servidores físicos o virtuales de los sitios de la Compañía, como así también Bases de Datos, Aplicaciones y *hardware* de comunicaciones.

La siguiente planilla detalla el listado de los sistemas de monitoreo con su respectivo uso asociado:

| Sistema de Monitoreo | Asociado | Detalle |
|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Whatsup Gold 2017 | Monitoreo general de LogisticaArg | Para todos los equipos |
| Veeam ONE | Infraestructura Virtual y Backups | Referente a Vmware y Veeam Backup |
| Cisco Prime Infrastructure | Sistema Core de Networking | Dashboard y alertas bajo nivel |

| | | |
|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Cacti | Networking | Gráficos de Consumo de Red. |
| Hyperic HQ | Centralizado para TOS | Alertas de JVM y warnings TOS. |
| Oracle Enterprise Manager 11g | Oracle (LogisticaArg) | Dashboard DBs ORACLE y alertas |

3.2.4.4. Sistemas de *Backups*

Para efectuar los *backups* de todos los sistemas habidos y por haber se utiliza el sistema llamado “*Veeam Backup & Replication*” de la compañía Veeam el cual se adapta muy ágilmente a la infraestructura virtual de VMware. Ambos Centros de Cómputos cuentan con este producto implementado y operativo el cual fue heredado de la operación de sistemas logísticos, y al momento de fusionarse las áreas de sistemas, dada su ventaja competitiva en el mercado, se replicó también a los sistemas del puerto.

Toda la información a resguardar es alojada en los *Storages* de EMC modelo DataDomain 2500. Dichos equipos tienen la capacidad de *deduplicar* información con un método de algoritmos avanzados haciendo muy eficiente el resguardo de espacio en el tiempo.

Se cuenta con una política de *backups* establecida por cada servidor y aplicación la cual es parametrizada en el sistema Veeam a fin de cumplimentar los requerimientos de la misma.



Imagen 6: Diagrama de infraestructura de Backup Veeam & EMC (Fuente: propia)

3.2.5. Telecomunicaciones

A continuación, se detallará todo aspecto relacionado a las telecomunicaciones teniendo en cuenta las topologías de red, los Centros de Cómputos con sus tecnologías y las interconexiones entre los sitios principales y almacenes logísticos:

3.2.5.1. Centros de Cómputos

La organización cuenta con dos Centros de Cómputos centrales que abastecen el 100% del *core* de infraestructura de Sistemas. Como bien se comentó en apartados anteriores, uno de ellos se ubica en Avellaneda abasteciendo la infraestructura del negocio portuario. El Centro de cómputos restante se ubica en Esteban Echeverría el cual atiende toda la infraestructura de Sistemas de LogísticaArg.

El Centro de Cómputos de Avellaneda nace en 2009 y se construyó e implementó dentro de la terminal portuaria. Cuenta con componentes de comunicaciones y seguridad ambiental de alta disponibilidad, garantizando la redundancia total de los

componentes dentro de un ámbito de estricto nivel de seguridad y confiabilidad de servicio ininterrumpido.

Características:

- Alta disponibilidad.
- 3 Aire acondicionado actuando en pares.
- Sala cofre de hormigón armado.
- Panel de Control con alarmas de temperaturas.
- Unidad Ininterrumpida de Alimentación (UPS).
- Control de incendios, unidad FM200 extintora de Oxígeno.
- Subestación eléctrica con Generador propio del predio Portuario.
- Sistema de Monitoreo CCTV.
- Control de Acceso de seguridad con envío de alarmas.
- VESDA: Sistema de detección temprana de incendios.

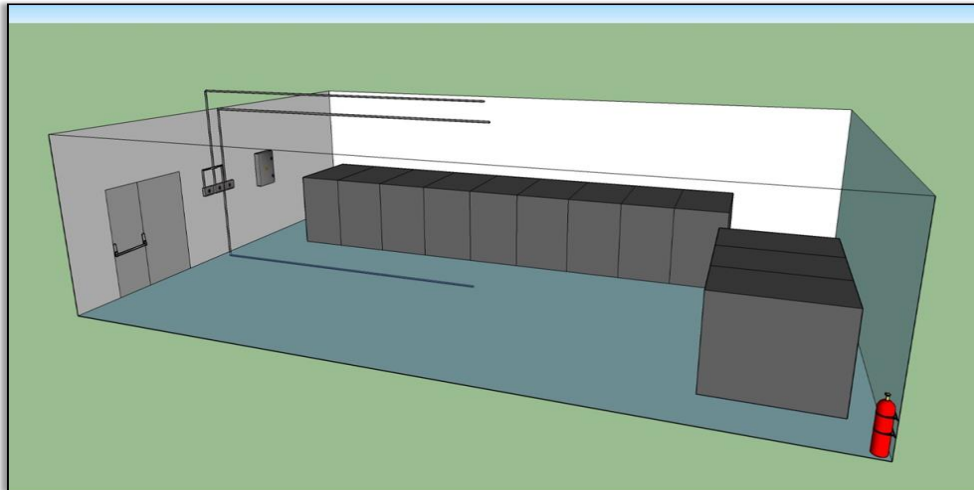


Imagen 7: Diagrama 3D Centro de Cómputos Avellaneda (Fuente: LogisticaIntegralys SA)

Características:

- Alta disponibilidad.
- Certificación TIER 3.
- Aire acondicionado de alta precisión.

- Control de incendios, unidad FM200 extintora de Oxígeno.
- Sala cofre con placas ignífugas Durlock.
- Panel de Control con alarma de incendios.
- Unidad Ininterrumpida de Alimentación (UPS).
- Sistema de Monitoreo CCTV.
- Generador propio.
- VESDA: Sistema de detección temprana de incendios.

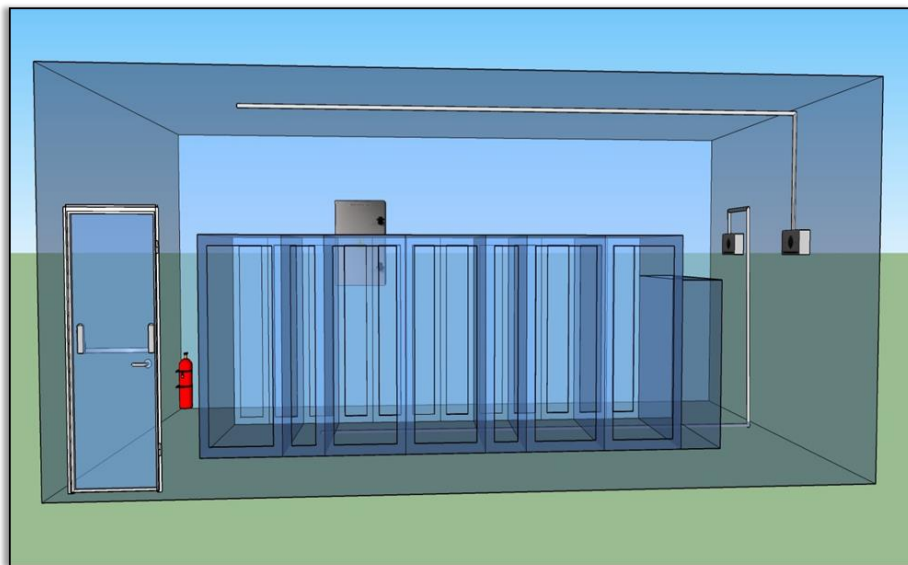


Imagen 8: Diagrama 3D Centro de Cómputos Esteban Echeverría (Fuente: LogisticaIntegralys SA)

3.2.5.2. Networking

Para poder interconectar las redes de la organización existen diversas redes MPLS que permiten lograr *rotear* los sitios. Se disponen de Firewalls en los sitios principales con el fin de lograr dar seguridad perimetral hacia internet e interconectar otros sitios por VPN. Existen sitios en Brasil y Uruguay que se interconectar por VPN a través de internet y no disponen de calidad de servicio, pero si consumen información de Correo, documentos corporativos, WMS, etc de Esteban Echeverría.

Existen conexiones de VPN para quienes necesiten operar remotamente tanto de Logística como del Puerto.

Por otro lado, existe un Firewall en la MPLS, servicio otorgado por TASA para hacer VPN remotas con tráfico seguro y salida a internet.

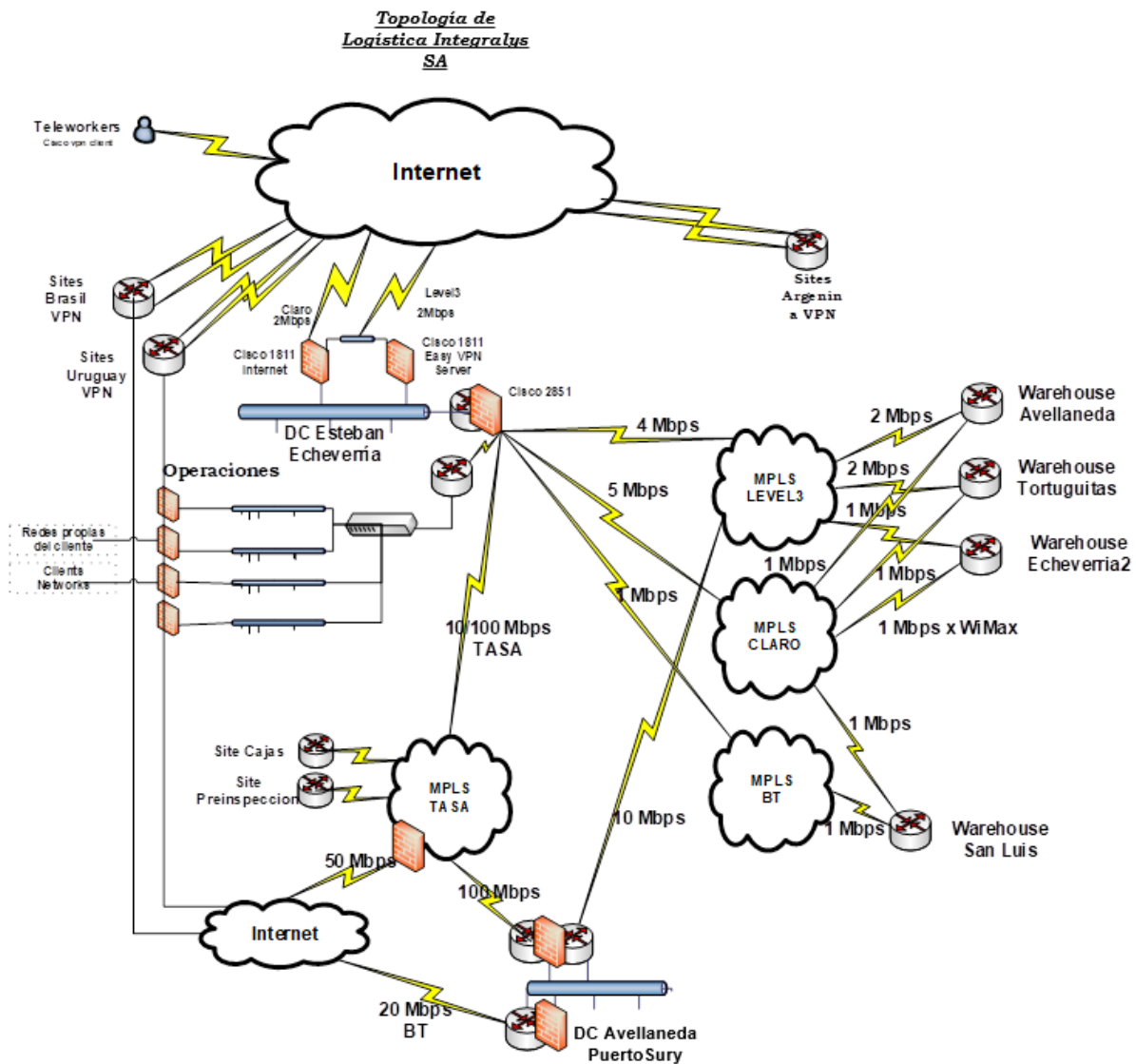


Imagen 9: Topología de Red (Fuente: LogísticaIntegralys SA)

El nivel de Complejidad de las operaciones de sistemas de los sitios principales considerando el nivel de activos y servicios brindados es la siguiente:

- DC Avellaneda 65%
- DC Esteban Echeverría: 35%

3.2.6. Datos de Magnitud

La siguiente imagen muestra a nivel general las cantidades de activos y otros puntos importantes tales como Sitios Logísticos, Usuarios, Notebooks, equipos de escritorio, impresoras, Servidores, Base de datos, terminales de RF, entre otros:

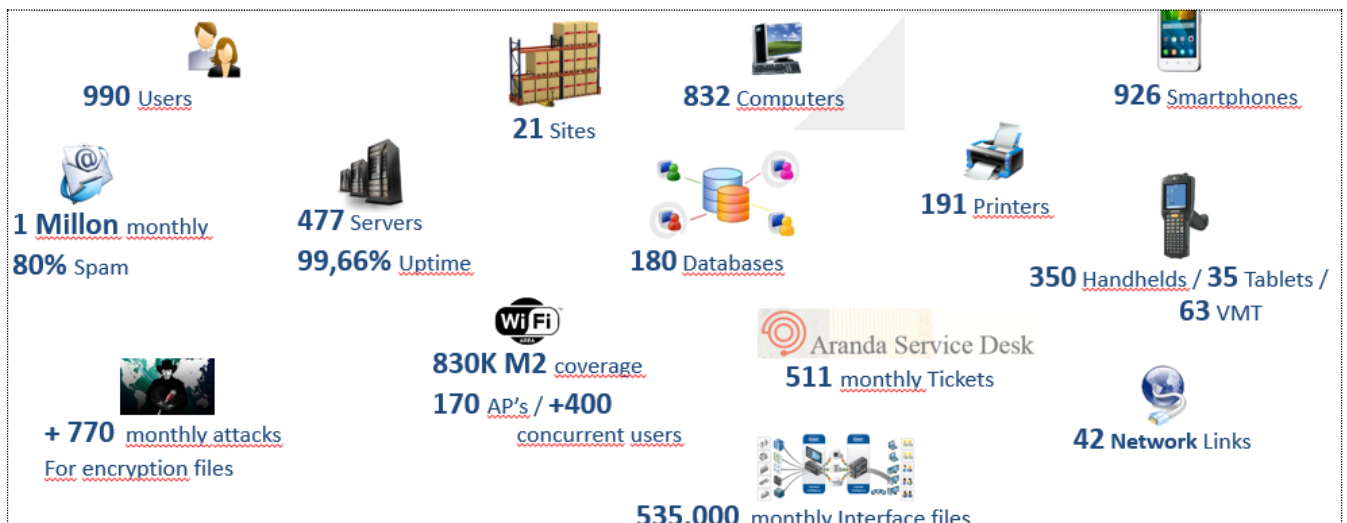


Imagen 10: Reporte Mensual de Gestión de Servicios IT (Fuente: LogisticaIntegralys SA)

3.2.7. Procedimientos y Normas

Las políticas de Seguridad y Medio Ambiente se afrontan con rigurosidad en todo aspecto relacionado a la ISO9001 y OSHAS. Este tipo de metodología apalancó la necesidad de generar procedimientos para garantizar la calidad de los departamentos de la organización. Por supuesto muchos de los procedimientos no aplican a dichos estándares, pero han sido de mucha ayuda para avanzar y crecer en la metodología como *template* de desarrollo y publicación a los miembros de la organización.

El área de Sistemas cuenta con frecuentes auditorias anuales que ayudan a mejorar año a año dichos procedimientos, de hecho, se espera que como mejora continua se agreguen nuevos documentos y se perfeccionen los procedimientos ya publicados a la organización.

No se cuenta con certificaciones ISO27001 ni tampoco se aplican a detalle en todas las áreas el *framework* ITIL.

Listado de procedimientos:

| Nomenclatura | Nombre del Procedimiento |
|--------------|--|
| SIS-04-02 | Procedimiento de Escalamiento de Incidentes a la Guardia |
| SIS-04-03 | Procedimiento Servicio de Impresión |
| SIS-04-03-01 | Procedimiento Mantenimiento Correctivo |
| SIS-04-03-02 | Proceso Recambio de Insumo |
| SIS-04-03-03 | Proceso Mantenimiento Preventivo |
| SIS-05 | Proceso de Gestión de Problemas |
| SIS-06 | Proceso de Gestión de Cambio |
| SIS-06-01 | Procedimiento ABM Usuarios SAP |
| SIS-06-02 | Procedimiento ABM Usuarios |
| SIS-07-01 | Procedimiento Gestión de Servicio DBA |
| SIS-07-02 | Procedimiento Gestión de Servicio Vmware |
| SIS-07-03 | Procedimiento Gestión de Servicio <i>Networking</i> |
| SIS-07-04 | Procedimiento Gestión de Servicio Microsoft |
| SIS-07-05 | Procedimiento Gestión de Servicio SAP |
| SIS-08-01 | Proceso de Gestión de Ingreso a Data Center |
| SIS-08-01-01 | Procedimiento Gestión de Data Center – Autorización |
| SIS-08-01-02 | Procedimiento Gestión de Data Center – Trabajo |
| SIS-08-02 | Procedimiento Gestión de Data Center – Alarmas |
| SIS-09 | Procedimiento Control de <i>Backups</i> |

3.2.8. Metodologías

El *framework* ITIL se aplica en gran parte para el servicio de mesa de ayuda y soporte técnico, donde se realiza un estudio de inicio a fin todo tipo de incidentes reportado por los clientes hasta llegar a la causa raíz de un posible problema. Los incidentes son registrados en el sistema “Aranda *Service Desk*”.

Referente a la gestión de proyectos, a mediados del 2016 se comenzó a desplegar una serie de *workshops* para capacitar a los empleados en la metodología PMI¹³ (*Project Management Institute*). Se creó una PMO¹⁴ (*Project Management Office*) con un recurso certificado oficialmente en PMI y quien comenzó a publicar sus documentos y

¹³ PMI: (*Project Management Institute*) Es una organización de EEUU sin fines de lucro que permite a los profesionales asociarse con la Gestión de Proyectos y el uso de las buenas prácticas de los mismos.

¹⁴ PMO: (*Project Management Office*) Es la oficina de proyectos dedicada a llevar la gestión de los proyectos principales de la organización y a velar por el cumplimiento de las metodologías y buenas practicas del PMI.

herramientas a todos los mandos medios y gerentes de la organización a fin de poder lograr una metodología homogénea para todos los proyectos.

3.2.9. Problemas detectados

Agregando adicionalmente al estudio efectuado referente del relevamiento de la “situación actual” se pueden apreciar diversos puntos considerados como potenciales problemas a tratar.

Se destacan los siguientes:

- Existe falta de comunicación entre las áreas de Sistemas haciendo que por diversos motivos se toman roles que no deberían permitirse.
- No existe definición alguna de la matriz de Roles y Responsabilidades de Sistemas.
- No existe un proceso de gestión de demanda que priorice las necesidades del negocio.
- El área de Seguridad informática no participa en todos los proyectos de la organización.
- Las áreas de operaciones toman proyectos que involucran decisiones tecnológicas y muchas veces no son consensuadas con el área técnica de Sistemas.
- El área de Seguridad informática “define” e “implanta” teniendo solo tres recursos. Muchas veces se dejan de lado proyectos o controles por falta de estructura.
- Se cuenta con solo un Arquitecto/Administrador de Sistemas que mantenga la compleja infraestructura de servidores teniendo saturación de recursos y sin contingencia alguna.
- Las áreas de Desarrollo están separadas y no coinciden en los lineamientos del negocio trabajando por su cuenta en forma no colaborativa.

- No se han realizado evaluaciones de riesgo en sistemas en su debido momento.
- Las auditorías de sistemas recurrentes no son tomadas en consideración por el área de Seguridad.
- No están documentados técnicamente todos los sistemas de información. Muchas veces los procesos de auditorías aceleran a la redacción de los mismos perdiendo información crítica que debería haberse completado en los *deploys* o ajustes correspondientes.

3.2.10. FODA

A fin de concluir con el análisis de la situación actual del área de Sistemas se realizará un análisis FODA para tomar como punto de partida y avanzar posteriormente en el plan estratégico del apartado:

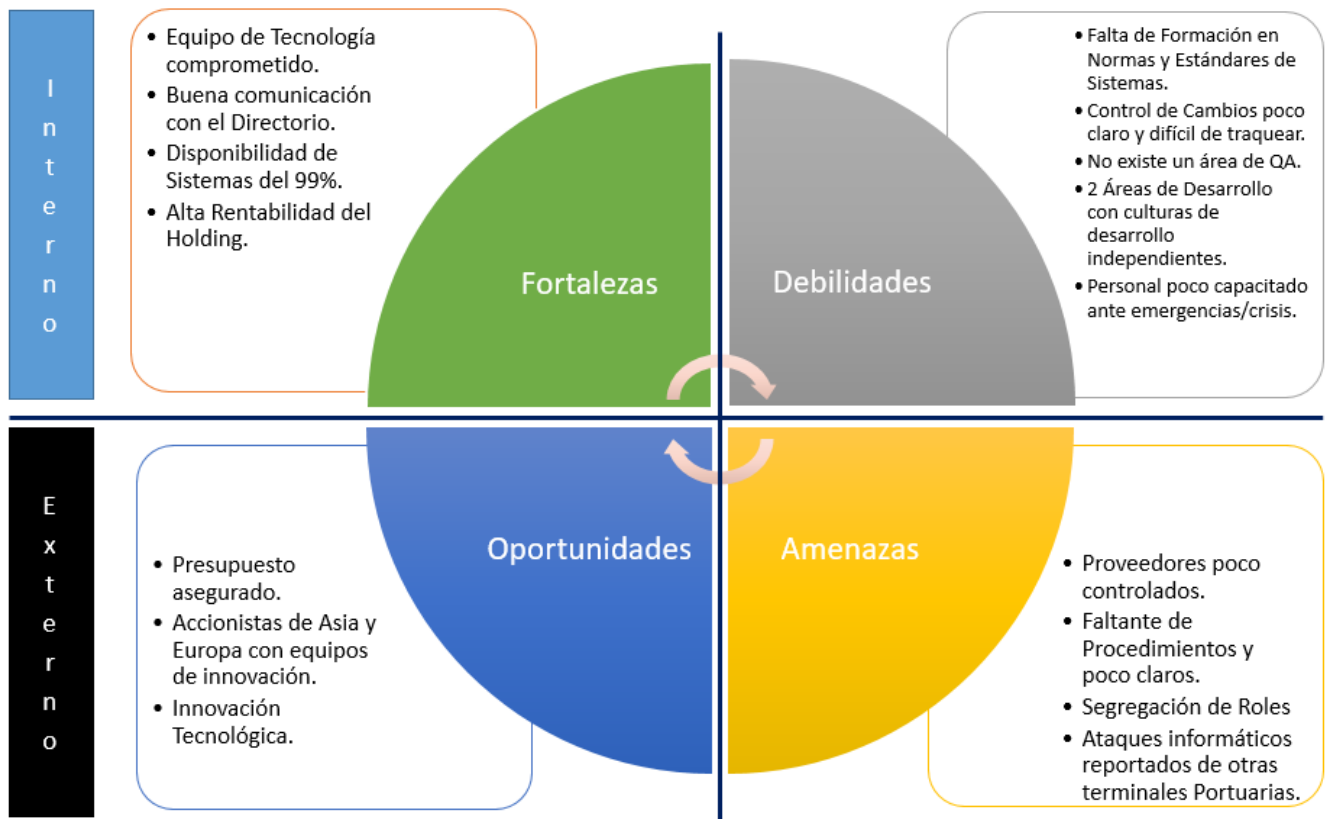


Imagen 11: Diagrama FODA (Fuente: propia)

3.3. Nuevos Proyectos de TI/SI que componen el Plan Estratégico

Para cumplimentar el objetivo que conlleva el Plan Estratégico de TI, se deberá realizar una transición de la situación actual expresada en el punto 3.2 hasta lograr obtener la visión expresada en el punto 1; Esto implicará ejecutar una serie de proyectos a lo largo de tres años que permitan, además de los objetivos del presente, corregir y alinear importantes cuestiones internas del área de Sistemas que no han sido tenidas en cuenta según lo relevado y detectado en el apartado y, por consiguiente, factores externos que potencien a la organización obtener un nuevo crecimiento empresarial.

Dada la cantidad elevada de proyectos que se han detectado, se estableció un criterio de selección utilizando una matriz de ponderación que filtra los proyectos fuera del plan estratégico de TI, y, por consiguiente, que no desvíe el objetivo principal del apartado. Todo proyecto se pondera con un orden de Riesgo y Beneficio teniendo como valores posibles Alto, Medio o Bajo.

Según establece la siguiente Matriz, los proyectos fuera de los cuadros verdes no serán contemplados dentro del plan estratégico (Para mayor detalle visualizar el Anexo 2 - 6.1.4).

| Matriz Riesgo/Beneficio | | Riesgo | | |
|----------------------------|-------|-----------|-------------|-------------|
| | | Alto | Medio | Bajo |
| Beneficio | Alto | Revisar | Desarrollar | Desarrollar |
| | Medio | Revisar | Revisar | Desarrollar |
| | Bajo | Descartar | Revisar | Revisar |

Listado de todos los proyectos detectados:

| # Proyecto | Descripción | Beneficio | Riesgo | Se ejecuta en el Plan |
|------------|---|-----------|--------|-----------------------|
| 1 | Sistemas - <i>Assessment</i> / Relevamiento de Información | Alto | Bajo | SI |
| 2 | BCP - Revisión del documento (Situación Actual) | Alto | Bajo | SI |
| 3 | Sistemas - Revisión de Procesos y Procedimientos | Medio | Bajo | SI |
| 4 | BCP - Estudio del BIAS (Reuniones, concientización, cuestionarios, necesidades) | Alto | Bajo | SI |
| 5 | Sistemas - <i>Networking</i> Readecuación LAN y WAN - Fase 1 | Medio | Bajo | SI |
| 6 | Sistemas - Readecuación Plataforma Corporativa de <i>Backups</i> (Política) | Medio | Bajo | SI |
| 7 | Sistemas - Revisión de arquitectura de Sistemas (Compatibilidades DRP) | Alto | Medio | SI |
| 8 | Sistemas - Proyecto Implantación Técnica DRP | Alto | Medio | SI |
| 9 | DRP - Pruebas y Verificación (TOS/SAP/WMS/etc). Año 1 - Evidencias | Alto | Medio | SI |
| 10 | Sistemas - Procesos de Documentación IT | Alto | Bajo | SI |
| 11 | Sistemas - Implementar Metodología ITIL (Sistemas) | Medio | Bajo | SI |
| 12 | Sistemas - <i>Networking</i> Readecuación LAN y WAN - Fase 2 | Alto | Medio | SI |
| 13 | Sistemas - Reestructuración de Seguridad Informática (Roles y Resp.) | Alto | Medio | SI |
| 14 | Sistemas - Fusión de las áreas de Desarrollo. | Medio | Bajo | SI |
| 15 | DRP - Pruebas y Verificación (TOS/SAP/WMS/etc). Año 2 - Evidencias | Alto | Medio | SI |
| 16 | Plan de Comunicación de Crisis y Emergencias – Comités | Alto | Medio | SI |
| 17 | Plan de Capacitación ante situaciones Delicadas | Alto | Bajo | SI |
| 18 | Reacondicionamiento y armado de Salas para los Comités. | Alto | Bajo | SI |
| 19 | DRP - Pruebas y Verificación (TOS/SAP/WMS/etc). Año 3 - Evidencias | Alto | Medio | SI |
| 20 | Sistemas - Nueva área de Calidad y Operaciones IT | Medio | Medio | No |
| 21 | IT Gobierno - Roles y Responsabilidades Sistemas y Negocio | Alto | Alto | No |
| 22 | Implementar y certificar ISO22301 | Medio | Alto | No |
| 23 | Implementar y certificar ISO27001 | Medio | Alto | No |
| 24 | Plan de capacitación en Metodologías Agiles | Bajo | Medio | No |
| 25 | <i>Outsourcing</i> de Seguridad Informática | Medio | Alto | No |
| 26 | Unirse al Grupo IT de Singapur | Medio | Alto | No |
| 27 | Metodología Cobit5 | Medio | Medio | No |

Listado de proyectos seleccionados para el Plan:

La siguiente tabla enumera los proyectos que han superado la matriz de ponderación donde se incluye, además, una variable de Complejidad con el fin de conocer el grado de dificultad para la organización. Posteriormente se describirá cada uno de los proyectos por separado con sus correspondientes consideraciones.

| Plan Estratégico de TI | | | | |
|------------------------|----|---|-----------|-------------|
| Año | # | Proyectos | Beneficio | Complejidad |
| 1 | 1 | Sistemas - <i>Assessment</i> / Relevamiento de Información | Alto | Baja |
| | 2 | BCP - Revisión del documento (Situación Actual) | Alto | Media |
| | 3 | Sistemas - Revisión de Procesos y Procedimientos | Medio | Media |
| | 4 | BCP - Estudio del BIAS (Reuniones, concientización, cuestionarios, necesidades) | Alto | Alta |
| | 5 | Sistemas - <i>Networking</i> Readecuación LAN y WAN - Fase 1 | Medio | Alta |
| | 6 | Sistemas - Readecuación Plataforma Corporativa de <i>Backups</i> (Política) | Medio | Baja |
| | 7 | Sistemas - Revisión de arquitectura de Sistemas (Compatibilidades DRP) | Alto | Media |
| | 8 | Sistemas - Proyecto Implantación Técnica DRP | Alto | Alta |
| | 9 | DRP - Pruebas y Verificación (TOS/SAP/WMS/etc). Fase 1 - Evidencias | Alto | Alta |
| 2 | 10 | Sistemas - Procesos de Documentación IT | Alto | Media |
| | 11 | Sistemas - Implementar Metodología ITIL (Sistemas) | Medio | Media |
| | 12 | Sistemas - <i>Networking</i> Readecuación LAN y WAN - Fase 2 | Alto | Baja |
| | 13 | Sistemas - Reestructuración de Seguridad Informática (Roles y Resp.) | Alto | Media |
| | 14 | Sistemas - Fusión de las áreas de Desarrollo. | Medio | Baja |
| | 15 | DRP - Pruebas y Verificación (TOS/SAP/WMS/etc). Fase 2 - Evidencias | Media | Media |
| 3 | 16 | Plan de Comunicación de Crisis y Emergencias - Comités | Alto | Alta |
| | 17 | Plan de Capacitación ante situaciones Delicadas | Alto | Alta |
| | 18 | Reacondicionamiento y armado de Salas para los Comités. | Alto | Alta |
| | 19 | DRP - Pruebas y Verificación (TOS/SAP/WMS/etc). Fase 3 - Evidencias | Media | Baja |

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| Proyecto P-001 | Sistemas - Assessment / Relevamiento de Información | | |
| Descripción | Relevamiento de información necesaria para comenzar a estudiar las futuras mejoras y cumplimentar el objetivo del plan estratégico de TI. | | |
| Objetivo | El objetivo del proyecto es identificar todas las fuentes de información existentes dentro del área de sistemas a fin de tomarlas como fuente de partida para el desarrollo y el análisis de la necesidad de negocio y de las futuras implementaciones del DRP. | | |
| Alcance | Para toda el área de Sistemas y todas los servicios IT involucrados. | | |
| Costo de no acción | Sin esta información no se podrán tomar decisiones a futuro ni se conocerá la situación actual para tomar como punto de partida. | | |
| Beneficio | Alta | | |
| Complejidad | Baja | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 0,00 | |
| | Consultoría | USD 0,00 | |
| Total | USD 0,00 | | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2018-01-15 | 2018-03-16 | 60 |
| | | | |
| Equipo de Proyecto | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | <i>PTE</i> |
| | | Responsable de Tecnología | <i>FTE</i> |
| | | Responsable de Seguridad | <i>FTE</i> |
| Responsable de SAP | | <i>FTE</i> | |
| Responsables de Desarrollo | | <i>FTE</i> | |
| Recursos Externos | | | |
| Áreas Involucradas | Sistemas (Tecnología/Seguridad/SAP/Desarrollo) | | |
| Controles | Generar el repositorio de información. | | |
| Dependencias | Ninguna | | |

| | | | |
|---------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| Proyecto P-002 | BCP - Revisión del documento (Situación Actual) | | |
| Descripción | El análisis del BCP es el punto de partida de recolección de información vital para supervivencia del negocio. Arrojará el punta pie inicial para el futuro diseño del DRP. | | |
| Objetivo | El objetivo del proyecto es Identificar posibles desvíos o información faltante que no se haya contemplado en el BCP actual. Se debe generar un nuevo documento con su versionado y aprobaciones correspondientes. | | |
| Alcance | Revisar en un 100% el documento BCP actual. | | |
| Costo de no acción | Sin esta información no se podrán tomar decisiones a futuro ni se conocerá la situación actual para tomar como punto de partida. Ante la falta de revisión, se puede correr el riesgo de realizar un doble trabajo y no contemplar variables ya estudiadas para ser incluidas en el nuevo plan integral. | | |
| Beneficio | Alto | | |
| Complejidad | Media | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 0,00 | |
| | Consultoría | USD 5.000,00 | |
| | Total | USD 5.000,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2018-03-16 | 2018-04-15 | 30 |
| | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Gerente de Sistemas.</i> | | |
| Equipo de Proyecto | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | PTE |
| | | Responsable de Tecnología | FTE |
| | | Responsable de Seguridad | FTE |
| Recursos Externos | Consultor SR | PTE | |
| Áreas Involucradas | Sistemas (Tecnología/Seguridad) Seguridad Patrimonial (<i>owner</i> del BCP) | | |
| Controles | Generar revisiones del documento y plantear futuras correcciones al BCP actual. | | |
| Dependencias | Ninguna | | |

| Proyecto P-003 | | Sistemas - Revisión de Procesos y Procedimientos | |
|---------------------------|--|--|-------------------|
| Descripción | Se estudiarán los procesos de Sistemas que hagan hincapié en los activos e inventarios. Se efectuará el control de inventarios y se detallará el Catálogo de Servicios con sus responsables del negocio y de Sistemas. | | |
| Objetivo | Definir el catálogo de Servicios teniendo responsables formales con las áreas negocio y las áreas de IT. Detallar el Catálogo de Servicios. | | |
| Alcance | Procesos y procedimientos del área de Sistemas. Involucrar a los referentes del negocio. | | |
| Costo de no acción | Falta de detección de factores críticos de sistemas que no son vistos por las demás áreas y que serán indispensables para asegurar el control de activos y la ejecución del plan estratégico. | | |
| Beneficio | Medio | | |
| Complejidad | Media | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 0,00 | |
| | Consultoría | USD 0,00 | |
| | Total | USD 0,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2018-03-16 | 2018-04-15 | 30 |
| | | | |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Responsable de Tecnología</i> | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | PTE |
| | | Responsable de Tecnología | FTE |
| Responsable de Seguridad | | PTE | |
| Responsable de SAP | | PTE | |
| Recursos Externos | Responsables de Desarrollo | PTE | |
| | | | |
| Áreas Involucradas | Sistemas / Seguridad / Ingeniería / Legales RRHH / Comercial / Operaciones | | |
| Controles | Firmar la revisión de los procedimientos ajustados según las nuevas necesidades. | | |
| Dependencias | Ninguna | | |

| | | | |
|-------------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| Proyecto P-004 | BCP - Estudio del BIAS (Reuniones, concientización, cuestionarios, necesidades) | | |
| Descripción | Se efectuará en conjunto con RRHH un comunicado a todas las gerencias con el fin de poder convocarlas para la definición de necesidades críticas a contemplar y además de ser concientizada del proyecto BCP/DRP. | | |
| Objetivo | Se deberá detectar los aspectos más críticos que las áreas necesitan para una supervivencia del negocio. Se establecerá el impacto involucrado por cada componente de que involucre a Sistemas y su correspondiente probabilidad generando un BIAS. Se deberán establecer los RTO ¹⁵ /RPO ¹⁶ de todos los servicios de Sistemas acordado con el Negocio conforme a las prioridades de recuperación (considerando que los recursos son finitos). | | |
| Alcance | Se consensuara con los responsables de las unidades de negocio los RPO y RTO necesarios para recuperar los servicios en tiempo y forma. | | |
| Costo de no acción | Falta de compromiso y designación de responsables claves para liderar los futuros comunicados de emergencia y crisis. Imposibilidad de dimensionar una solución técnica sin tener los RTO y RPO por servicio. | | |
| Beneficio | Alto | | |
| Complejidad | Alta | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 0,00 | |
| | Consultoría | USD 0,00 | |
| | Total | USD 0,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2018-04-15 | 2018-05-15 | 30 |
| | | | |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Responsable de Seguridad Inf.</i> | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | PTE |
| | | Responsable de Tecnología | PTE |
| Responsable de Seguridad Inf. | | FTE | |
| Responsable de SAP | | PTE | |
| | Responsables de Desarrollo | PTE | |
| Recursos | | | |

¹⁵ RTO: Tiempo objetivo de recuperación de la información de los Sistemas.

¹⁶ RPO: Punto objetivo de recuperación de la información de los Sistemas.

| | | | |
|---------------------|---|---|--|
| | Externos | | |
| | Áreas Involucradas | Sistemas / Seguridad / Ingeniería / Legales RRHH / Comercial / Operaciones | |
| Controles | Planilla de firmas y necesidades críticas a contemplar. Registros actualizados RTO y RPO. | | |
| Dependencias | Proyecto P-002 | | |

| | | | |
|---------------------------|--|-------------------------------|-------------------|
| Proyecto P-005 | Sistemas - Networking Readecuación LAN y WAN - Fase 1 | | |
| Descripción | Redundancia de Equipamiento, adquisición de hardware para los sitios y sectores que requieran alta disponibilidad ante fallos. revisión del cableado estructurado. Ruteos Dinámicos. | | |
| Objetivo | Detectar posibles riesgos que impidan a la operación continuar con sus servicios. Asegurar los puntos críticos con redundancia, ruteos dinámicos y controles de monitoreo. | | |
| Alcance | Networking en General. | | |
| Costo de no acción | No se asegurará una perfecta implementación del DRP generando un esfuerzo superior posibilitando desviarse de los RTO pautados. | | |
| Beneficio | Medio | | |
| Complejidad | Alta | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 50.000,00 | |
| | Consultoría | USD 5.000,00 | |
| | Total | USD 55.000,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2018-04-15 | 2018-08-13 | 120 |
| | | | |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Responsable de Tecnología</i> | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | PTE |
| | | Responsable de Tecnología | FTE |
| | | Responsable de Seguridad Inf. | PTE |
| Recursos Externos | Consultor SR | PTE | |
| Áreas Involucradas | Sistemas / Seguridad Inf. | | |
| Controles | Registro de relevamientos. Ajustes de configuraciones en equipos de Red y redundancia en Sitios. | | |
| Dependencias | Proyecto P-003 | | |

| | | | |
|---------------------------|---|--|--------------------------|
| Proyecto P-006 | Sistemas - Readecuación Plataforma Corporativa de <i>Backups</i> (Política) | | |
| Descripción | Se revisaran las políticas de <i>backups</i> con los líderes de frente y los requisitos del negocio a fin de asegurar un resguardo de la información de forma efectiva. | | |
| Objetivo | Cumplimentar la política de <i>Backups</i> . | | |
| Alcance | Todos los servicios Informáticos. | | |
| Costo de no acción | Posible pérdida de información. | | |
| Beneficio | Medio | | |
| Complejidad | Baja | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 0,00 | |
| | Consultoría | USD 0,00 | |
| | Total | USD 0,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2018-04-15 | 2018-06-14 | 60 |
| | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Responsable de Tecnología</i> | | |
| Equipo de Proyecto | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | | Responsable de Tecnología Responsable de Seguridad Inf. | <i>FTE</i> <i>PTE</i> |
| | Recursos Externos | | |
| | Áreas Involucradas | Sistemas / Seguridad Inf. / SAP / Desarrollo | |
| Controles | Registro de controles <i>Backups</i> . Firma de revisión de Política de <i>Backups</i> . | | |
| Dependencias | Proyecto P-003 | | |

| | | | |
|---------------------------|--|-------------------------------|-------------------|
| Proyecto P-007 | Sistemas - Revisión de arquitectura de Sistemas (Compatibilidades DRP) | | |
| Descripción | Se efectuará una revisión de la arquitectura de los sistemas Core (SAP / WMS / TMS / TOS) a fin de detectar posibles fallas que impidan asegurar una recuperación satisfactoria en tiempo y forma. | | |
| Objetivo | Asegurar que los sistemas están preparados para un esquema de contingencia. | | |
| Alcance | Todos los servicios Informáticos | | |
| Costo de no acción | Falta de detección de compatibilidades conforme a la futura solución de arquitectura a tomar para ejecutar el DRP. | | |
| Beneficio | Alto | | |
| Complejidad | Media | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 0,00 | |
| | Consultoría | USD 7.000,00 | |
| | Total | USD 7.000,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2018-04-15 | 2018-05-15 | 30 |
| | | | |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Responsable de Seguridad Inf.</i> | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | | Gerente de Sistemas | PTE |
| | | Responsable de Tecnología | PTE |
| | | Responsable de SAP | PTE |
| | | Responsable de Seguridad Inf. | FTE |
| Recursos Externos | Consultor SR | PTE | |
| | Consultor SSR | PTE | |
| Áreas Involucradas | Sistemas / Seguridad Inf. / SAP / Desarrollo | | |
| Controles | Registro de evidencias de los proveedores de software con sus recomendaciones en el proceso de contingencia. | | |
| Dependencias | Proyecto P-004 | | |

| Proyecto P-008 | | Sistemas - Proyecto Implantación Técnica DRP | |
|---------------------------|---|--|-------------------|
| Descripción | Se utilizará el Sistema Veeam para replicar las máquinas virtuales dada la misma infraestructura de <i>backup</i> existente. Los servicios serán replicados en ambos <i>DataCenters</i> contemplando las premisas establecidas con anterioridad. Para poder operar en la misma VLAN de comunicaciones será necesario implementar una solución de VXLAN que posiblemente se licite a CISCO con su producto Nexus 9K. Se contemplará dentro del proyecto el Estudio de mercado de soluciones de Hardware y Software , el Armado del pliego de Licitación (RFP), Compulsa y recepción de Equipamiento / Licencias, Implementación de la solución y el Testeo de Solución implantada. | | |
| Objetivo | Implementar la solución técnica de DRP. Obtener evidencias y operar el sistema con las áreas de negocio involucradas. | | |
| Alcance | Todos los servicios Informáticos | | |
| Costo de no acción | Problemas de cumplimiento de las necesidades operativas de las áreas en cuestión. | | |
| Beneficio | Alto | | |
| Complejidad | Alta | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 100.000,00 | |
| | Hardware | USD 50.000,00 | |
| | Consultoría | USD 10.000,00 | |
| | Total | USD 160.000,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2018-05-15 | 2018-11-18 | 187 |
| | | | |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Responsable de Tecnología.</i> | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | | Gerente de Sistemas | <i>PTE</i> |
| | | Responsable de Tecnología | <i>FTE</i> |
| | | Responsable de SAP | <i>PTE</i> |
| | Responsable de Seguridad Inf. | <i>PTE</i> | |
| Recursos Externos | Consultor SR | <i>PTE</i> | |
| | Consultor SSR | <i>PTE</i> | |
| Áreas Involucradas | Sistemas / Seguridad Inf. / SAP / Desarrollo | | |
| Controles | Documentación del producto a instalar. Protocolo de evidencias y registros. <i>CheckList</i> de ejecución. | | |
| Dependencias | Proyecto P-007 | | |

| | | | |
|---------------------------|--|----------------------------|-------------------|
| Proyecto P-009 | DRP - Pruebas y Verificación (TOS/SAP/WMS/TMS/etc). Fase 1 – Evidencias | | |
| Descripción | Se realizaran pruebas del sistema en contingencia con entornos productivos consensuando con los Responsables de Sistemas y la contraparte del Negocio. | | |
| Objetivo | Generar las ventanas de mantenimiento para operar el sistema en contingencia. | | |
| Alcance | Servicios <i>Core</i> de la compañía. | | |
| Costo de no acción | Falta de evidencias del funcionamiento DRP . No cumplimiento del ciclo de vida de continuidad de negocio. Falta de visibilidad en corregir el proceso de comunicación organizacional. | | |
| Beneficio | Alto | | |
| Complejidad | Alta | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 0,00 | |
| | Consultoría | USD 1.000,00 | |
| | Total | USD 1.000,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2018-11-01 | 2018-12-01 | 30 |
| | | | |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Responsable de Tecnología.</i> | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | <i>PTE</i> |
| | | Responsable de Tecnología | <i>FTE</i> |
| | | Responsables de Desarrollo | <i>PTE</i> |
| Responsable de SAP | | <i>PTE</i> | |
| Recursos Externos | Responsable de Seguridad Inf. | <i>FTE</i> | |
| | Consultor SR | <i>PTE</i> | |
| Áreas Involucradas | Sistemas / Seguridad Inf. / SAP / Desarrollo Operaciones / RRHH / Seguridad / Comercial | | |
| Controles | Pruebas de recuperación. Ejecución de los sistemas en el sitio de Contingencia. Validación de operaciones. <i>CheckList completo</i> de ejecución. | | |
| Dependencias | Proyecto P-008 | | |

| Proyecto P-010 | Sistemas - Procesos de Documentación IT | | | |
|---------------------------|--|----------------------------|-------------------|--|
| Descripción | El proyecto consiste en documentar todo tipo de modificaciones en los sistemas llevando el ciclo de vida del mismo, así como también en la documentación del paso a paso de ejecución del DRP. | | | |
| Objetivo | Para cada proyecto se establecerá un apartado de documentación funcional y técnica desde el inicio al final del proyecto. | | | |
| Alcance | Para todos los servicios Informáticos actuales y nuevos proyectos. | | | |
| Costo de no acción | Posible pérdida de conocimiento. Falla en la recuperación de sistemas en contingencia y en la ejecución del plan por motivos de falta de documentación de los Sistemas. | | | |
| Beneficio | Alto | | | |
| Complejidad | Media | | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | | |
| | Ítem | Costo USD | | |
| | Software | USD 0,00 | | |
| | Hardware | USD 0,00 | | |
| | Consultoría | USD 0,00 | | |
| | Total | USD 0,00 | | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días | |
| | 2019-02-02 | 2019-04-03 | 60 | |
| | | | | |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Responsable de Tecnología.</i> | | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación | |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | <i>PTE</i> | <i>Analistas</i> <i>Analistas</i> <i>Analistas</i> <i>Analistas</i> |
| | | Responsable de Tecnología | <i>PTE</i> | |
| | | Responsables de Desarrollo | <i>PTE</i> | |
| Responsable de SAP | | <i>PTE</i> | | |
| Recursos Externos | | | | |
| Áreas Involucradas | Sistemas / Seguridad Inf. / SAP / Desarrollo | | | |
| Controles | Documentación de Sistemas Core. Versionado de documentos. <i>CheckList</i> de aprobadores con fechas. | | | |
| Dependencias | Proyecto P-009 | | | |

| Proyecto P-011 | Sistemas - Implementar Metodología ITIL (Sistemas) | | | |
|---------------------------|--|----------------------------|---|-----------------|
| Descripción | Se capacitará al personal de sistemas con la metodología ITIL. Entendimiento y aplicación del Ciclo De Vida de los servicios de TI. | | | |
| Objetivo | Comprender la metodología y aplicarla en todos los procesos de Sistemas actuales y futuros. | | | |
| Alcance | Todos los recursos de Sistemas. | | | |
| Costo de no acción | Falta de entendimiento en la gestión de reclamos y manejo de procedimientos cruzados entre áreas utilizando las mejores prácticas de TI. | | | |
| Beneficio | Medio | | | |
| Complejidad | Media | | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | | |
| | Ítem | Costo USD | | |
| | Software | USD 0,00 | | |
| | Hardware | USD 0,00 | | |
| | Consultoría | USD 30.000,00 | <i>Se considera capacitación on-site para 30 recursos de Sistemas - 40Hs.</i> | |
| Total | USD 30.000,00 | | | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días | |
| | 2019-02-01 | 2019-07-31 | 180 | |
| | | | | |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Gerente de Sistemas.</i> | | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación | |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | <i>PTE</i> | - Todo el grupo |
| | | Responsable de Tecnología | <i>PTE</i> | - Todo el grupo |
| | | Responsables de Desarrollo | <i>PTE</i> | - Todo el grupo |
| Responsable de SAP | | <i>PTE</i> | - Todo el grupo | |
| Recursos Externos | Responsable de Seguridad Inf. | <i>PTE</i> | - Todo el grupo | |
| | | | | |
| Áreas Involucradas | Sistemas / Seguridad Inf. / SAP / Desarrollo | | | |
| Controles | Se deberá asegurar la Certificación de ITIL de al menos 2 recursos por área de Sistemas. | | | |
| Dependencias | Proyecto P-009 | | | |

| Proyecto P-012 | Sistemas - Networking Readecuación LAN y WAN - Fase 2 | | |
|---------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| Descripción | Contemplar contingencias técnicas de los sitios secundarios. Redundancia de Equipamiento, adquisición de hardware para los sitios y sectores que requieran alta disponibilidad ante fallos. Revisión del cableado estructurado. Ruteos Dinámicos. | | |
| Objetivo | Detectar posibles riesgos que impidan a la operación continuar con sus servicios. Asegurar los puntos críticos con equipos redundantes, incluir ruteos dinámicos y alternativas de comunicaciones. Controles de monitoreo. | | |
| Alcance | Networking en General. | | |
| Costo de no acción | Podría ocasionar que la disponibilidad de servicios caiga considerablemente ante un evento o falla en los equipos de comunicaciones. | | |
| Beneficio | Alto | | |
| Complejidad | Baja | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 50.000,00 | |
| | Consultoría | USD 6.000,00 | |
| | Total | USD 56.000,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2019-03-02 | 2019-05-01 | 60 |
| | | | |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Gerente de Sistemas.</i> | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | PTE |
| | | Responsable de Tecnología | PTE |
| | | Arquitecto de Networking | FTE |
| Analista de Redes | | FTE | |
| Recursos Externos | Consultor Networking SSR | PTE | |
| Áreas Involucradas | Tecnología | | |
| Controles | El KPI de disponibilidad de servicios de comunicación debe aumentar. | | |
| Dependencias | Proyecto P-009 | | |

| Proyecto P-013 | Sistemas - Reestructuración de Seguridad Informática (Roles y Resp.) | | |
|---------------------------|--|-------------------------------|-------------------|
| Descripción | Se definirá la nueva estructura de seguridad informática junto con sus nuevos roles y responsabilidades. El área de tecnología tomara todo aspecto técnico de implantación. El área de seguridad informática se encargara de llevar adelante las auditorias venideras y de asegurar la ejecución del DRP contemplando todo tipo de desvíos a ser corregidos. | | |
| Objetivo | Definir los roles y responsabilidades potenciando el área de seguridad Informática llevando adelante los controles de auditoria, controlando los riesgos y asegurar la ejecución del DRP. | | |
| Alcance | Estarán participando todas las áreas de Sistemas. | | |
| Costo de no acción | Perdida de controles preventivos y de auditoria. | | |
| Beneficio | Alto | | |
| Complejidad | Media | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 0,00 | |
| | Consultoría | USD 0,00 | |
| | Total | USD 0,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2019-04-02 | 2019-07-01 | 90 |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Gerente de Sistemas.</i> | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | <i>PTE</i> |
| | | Responsable de Tecnología | <i>PTE</i> |
| | | Responsable de Seguridad Inf. | <i>FTE</i> |
| Recursos Externos | | | |
| Áreas Involucradas | Tecnología/ Seguridad Inf. | | |
| Controles | Asegurar que los roles y responsabilidades sean cumplidos en el corto plazo mediante el sistema de objetivos corporativo de RRHH. | | |
| Dependencias | Ninguna | | |

| | | | |
|---------------------------|--|----------------------------|-------------------|
| Proyecto P-015 | DRP - Pruebas y Verificación (TOS/SAP/WMS/etc). Fase 2 - Evidencias | | |
| Descripción | Se realizaran pruebas del sistema con entornos productivos consensuando con los Responsables de Sistemas y la contraparte del Negocio. | | |
| Objetivo | Generar las ventanas de mantenimiento para operar los sistemas en contingencia. | | |
| Alcance | Servicios Core de la compañía. | | |
| Costo de no acción | Falta de evidencias del funcionamiento DRP. No cumplimiento del ciclo de vida de continuidad de negocio. Falta de visibilidad en corregir el proceso de comunicación organizacional. | | |
| Beneficio | Media | | |
| Complejidad | Media | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 0,00 | |
| | Consultoría | USD 1.000,00 | |
| | Total | USD 1.000,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2019-10-01 | 2019-10-08 | 90 |
| | | | |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Responsable de Tecnología.</i> | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | <i>PTE</i> |
| | | Responsable de Tecnología | <i>FTE</i> |
| | | Responsables de Desarrollo | <i>PTE</i> |
| Responsable de SAP | | <i>PTE</i> | |
| | Responsable de Seguridad Inf. | <i>FTE</i> | |
| Recursos Externos | Consultor SR | <i>PTE</i> | |
| Áreas Involucradas | Sistemas / Seguridad Inf. / SAP / Desarrollo Operaciones | | |
| Controles | Pruebas de recuperación. Ejecución de los sistemas en el sitio de Contingencia. Validación de operaciones. <i>CheckList completo</i> de ejecución. | | |
| Dependencias | Proyecto P-011 | | |

| Proyecto P-016 | Plan de Comunicación de Crisis y Emergencias - Comités | | |
|---------------------------|---|-------------------------------|-------------------|
| Descripción | Se armarán los comités de comunicaciones del área de Sistemas con el fin de establecer líderes de mando con sus respectivos roles, responsabilidades. Se incluirán los recursos y sus <i>Backups</i> . | | |
| Objetivo | Participar en el comité de crisis con el fin de lograr un correcto plan de comunicación efectivo entre los responsables de Sistemas y el resto de las áreas de la organización conforme al BCP/DRP. Se establecerán los mecanismos de comunicación alternativos por medio de comunicación Celular. Se generará la libreta de contactos dentro del directorio activo y el <i>workflow</i> de llamadas. | | |
| Alcance | Todo el Directorio, Gerentes y mandos medios. | | |
| Costo de no acción | Problemas de comunicaciones y falta de agilidad en la ejecución de las tareas a ejecutar del BCP/DRP. | | |
| Beneficio | Alto | | |
| Complejidad | Alta | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 0,00 | |
| | Consultoría | USD 0,00 | |
| | Total | USD 0,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2020-02-01 | 2020-05-31 | 120 |
| | | | |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Gerente de Sistemas</i> | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | <i>FTE</i> |
| | | Responsable de Tecnología | <i>FTE</i> |
| | | Responsable de Seguridad Inf. | <i>FTE</i> |
| Recursos Externos | | | |
| Áreas Involucradas | Todas las unidades de Negocio | | |
| Controles | Revisión mensual de libreta de direcciones. Simulación del plan de comunicación ante una crisis. | | |
| Dependencias | Proyecto P-013 | | |

| | | | |
|-------------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| Proyecto P-017 | Plan de Capacitación ante situaciones Delicadas | | |
| Descripción | Se contrataran servicios de consultoría de empresas especializadas para brindar capacitación para efectuar comunicaciones efectivas y atención formalizada ante situaciones de extrema presión y urgencia inminente. | | |
| Objetivo | El objetivo es capacitar a los empleados de Sistemas en tener habilidades de comunicación con los <i>stakeholders</i> a fin de atender problemas de extrema presión y urgencia. | | |
| Alcance | Todo el Departamento de TI. | | |
| Costo de no acción | Posible shock del personal en la atención de sus tareas que perjudique la fluidez de la ejecución del Plan. | | |
| Beneficio | Alto | | |
| Complejidad | Alta | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 0,00 | |
| | Consultoría | USD 20.000,00 | |
| | Total | USD 20.000,00 | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2020-05-01 | 2020-07-30 | 90 |
| | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Gerente de Sistemas</i> | | |
| Equipo de Proyecto | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | <i>PTE</i> |
| | | Responsable de Tecnología | <i>PTE</i> |
| | | Responsable de SAP | <i>PTE</i> |
| Responsable de Aplicaciones | | <i>PTE</i> | |
| Responsable de Seguridad Inf. | | <i>PTE</i> | |
| Recursos Externos | Consultor SR | <i>PTE</i> | |
| Áreas Involucradas | Sistemas / RRHH | | |
| Controles | Encuesta de Satisfacción. Test de calificación al personal con aprobación obligatoria superior al 70%. | | |
| Dependencias | Proyecto P-015 | | |

| | | | |
|---------------------------|---|-----------------------------|--|
| Proyecto P-018 | Reacondicionamiento y armado de Salas para los Comité. | | |
| Descripción | Se efectuaran remodelaciones de sectores de oficina en ambos predios de Avellaneda y Esteban Echeverría a fin de disponer sectores de oficina con equipamiento tecnológico y de comunicaciones para efectuar la simulación/ejecución real del BCP/DRP. | | |
| Objetivo | El objetivo es tener un sector dedicado para reunir físicamente al comité, que se active ante una crisis/emergencia, teniendo la posibilidad de juntarlos en una oficina equipada con todas sus necesidades. La misma será equipada con equipamiento electrónico de <i>backup</i> como ser Notebooks, Celulares, pendrives, discos y maquinas con imágenes que incluya la <i>suit</i> de aplicaciones de la corporación. La misma también podrá ser usada para simulaciones y juegos de tableros para diseño de nuevas estrategias de recuperación del negocio. | | |
| Alcance | Para todos los involucrados del Comité. | | |
| Costo de no acción | Falla de comunicación entre los interlocutores. | | |
| Beneficio | Alto | | |
| Complejidad | Alta | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 15.000,00 | |
| | Consultoría | USD 20.000,00 | |
| Total | USD 35.000,00 | | - Se considera 5 notebooks de Backups, Pendrives, 10 Celulares. - Se considera capacitar a 15 recursos de Sistemas que sean parte del equipo DRP. |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2020-06-01 | 2020-08-30 | 90 |
| | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Gerente de Sistemas</i> | | |
| Equipo de Proyecto | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | PTE |
| | | Responsable de Tecnología | PTE |
| | | Responsable de SAP | PTE |
| | | Responsable de Aplicaciones | PTE |
| | Responsable de Seguridad Inf. | PTE | |
| Recursos Externos | Consultor SR | PTE | |
| Áreas Involucradas | Sistemas/RRHH/ Infraestructura | | |
| Controles | Armado de las 2 Salas de Infraestructura en los 2 Sitios Principales. Tener todo el equipamiento para operar. | | |
| Dependencias | Proyecto P-015 | | |

| | | | |
|-------------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| Proyecto P-019 | DRP - Pruebas y Verificación (TOS/SAP/WMS/etc). Fase 3 - Evidencias | | |
| Descripción | Se realizaran pruebas del sistema con entornos productivos consensuando con los Responsables de Sistemas y la contraparte del Negocio las ventanas operativas. | | |
| Objetivo | Generar las ventanas de mantenimiento para operar los sistemas en contingencia. Ejecutar el plan de Comunicaciones interactuando con el comité de crisis y todos los involucrados. | | |
| Alcance | Servicios Core de la compañía. | | |
| Costo de no acción | Falta de evidencias del funcionamiento DRP. No cumplimiento del ciclo de vida de continuidad de negocio. Falta de visibilidad en corregir el proceso de comunicación organizacional. | | |
| Beneficio | Media | | |
| Complejidad | Baja | | |
| Presupuesto | <i>Nota: Todo el trabajo realizado por recursos internos no incluirá presupuesto alguno.</i> | | |
| | Ítem | Costo USD | |
| | Software | USD 0,00 | |
| | Hardware | USD 0,00 | |
| | Consultoría | USD 0,00 | |
| Total | USD 0,00 | | |
| Duración | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Días |
| | 2020-10-01 | 2020-10-08 | 7 |
| | | | |
| Equipo de Proyecto | <i>Nota: El proyecto será liderado por el Gerente de Sistemas</i> | | |
| | Tipo Recurso | Áreas/Recursos | Dedicación |
| | Recursos Internos | Gerente de Sistemas | <i>FTE</i> |
| | | Responsable de Tecnología | <i>FTE</i> |
| Responsable de Seguridad Inf. | | <i>FTE</i> | |
| Recursos Externos | | | |
| Áreas Involucradas | Todas las unidades de Negocio | | |
| Controles | Checklist y validación de todo el Plan ejecutado. | | |
| Dependencias | Proyecto P-018 | | |

3.4. Estrategia de Management

El área de PMO será designada a asesorar, controlar y llevar adelante los lineamientos con cada *owner* de proyecto designados en el plan estratégico. Se asegurará además de que se consideren todos los aspectos que cumplimenten los objetivos definidos y que las métricas de control sean tomadas en cuenta, asesorando en no descartar ningún tipo de riesgo por más mínimo que sea.

El área de Recursos Humanos, será participe en todo proyecto que involucre actores externos al área de Sistemas debido a que se necesita elevada colaboración de todos los referentes de las áreas funcionales. Se debe transmitir la necesidad de compromiso y el consenso con un lineamiento inicial desde el directorio para cumplimentar el requerimiento de los accionistas de Singapur.

Será de suma utilidad además para gestionar todo tipo de necesidades tales como la reserva de salas de reuniones, el servicio de catering, la asistencia y gestión de dudas a los involucrados para integración, y al envío efectivo de comunicaciones de los avances de los proyectos inter-áreas en la intranet del grupo y sobre las carteléricas de los diversos sitios. Además, como parte del reconocimiento hacia los empleados, existe una política corporativa de RRHH que consiste en entregar un presente a los destacados de los proyectos más importantes de la corporación.

Todo aspecto referente a la contratación de proveedores es imprescindible estar acompañados en todo momento con el área de Compras, a fin de establecer las necesidades en los pliegos de licitación y, en caso de corresponder, al control de los trabajos realizados y pagos de aceptación del servicio entregado.

Se efectuarán, conforme a las políticas de contratación, licitaciones para los servicios que superen los USD14.000 dado que requieren aprobación del directorio y al menos se necesitan por requisito de auditoria tres propuestas comerciales de proveedores calificados.

Los proveedores firmarán un acuerdo de confidencialidad de información, serán evaluados por el área de Sistemas en cuanto a la necesidad técnica y por el área de finanzas quien avala que sea un oferente calificado financieramente. Se efectuará la firma de contratos que serán revisados en conjunto con el área de legales con el fin de asegurar las cláusulas de rescisión y SLA¹⁷ de cumplimiento en los casos que se requiera.

¹⁷ SLA: (*Service Level Agreement*) Es un Nivel de Acuerdo de Servicios acordado entre el proveedor y el cliente para entregar sus servicios y sean medidos conforme a la métrica pautada.

3.6. Presupuesto

A continuación, se puede apreciar el presupuesto general para la satisfactoria ejecución del plan estratégico de TI.

Se consideran como puntos importantes que por norma de la organización todo aspecto relacionado a compras de licenciamiento y servicios de consultoría serán destinados a “Gasto” (OPEX¹⁸) y todo aspecto considerado como inversión superior a los USD1000 (dado que inferior a esto se considera un gasto y no un activo) será considerado “Inversión” (CAPEX¹⁹)

Presupuesto General del Plan Estratégico de TI

| Periodo | CAPEX | OPEX | Total Anual |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Año 1 | USD 100.000,00 | USD 128.000,00 | USD 228.000,00 |
| Año 2 | USD 50.000,00 | USD 37.000,00 | USD 87.000,00 |
| Año 3 | USD 15.000,00 | USD 40.000,00 | USD 55.000,00 |
| Total General | USD 165.000,00 | USD 205.000,00 | USD 370.000,00 |

¹⁸ OPEX: (*Operating Expenditure*) es el dinero considerado como gasto para una organización generalmente utilizado para dar mantenimientos mensuales de servicios o uso de un bien.

¹⁹ CAPEX: (*Capital Expenditure*) es el dinero utilizado para una inversión de cualquier tipo dentro de una organización tales como edificios, mobiliario, *hardware*, equipamiento industrial, etc.

Apertura del presupuesto por Proyecto y Categorías:

| Año | # | Proyectos | Hardware | Software | Consultoría | TOTAL |
|-----------------------|---|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | 1 | Sistemas - <i>Assessment</i> / Relevamiento de Información | USD - | USD - | USD - | USD - |
| | 2 | BCP - Revisión del documento (Situación Actual) | USD - | USD - | USD 5.000 | USD 5.000 |
| | 3 | Sistemas - Revisión de Procesos y Procedimientos | USD - | USD - | USD - | USD - |
| | 4 | BCP - Estudio del BIAS (Reuniones, concientización, cuestionarios, necesidad) | USD - | USD - | USD - | USD - |
| | 5 | Sistemas - <i>Networking</i> Readecuación LAN y WAN - Fase 1 | USD 50.000 | USD - | USD 5.000 | USD 55.000 |
| | 6 | Sistemas - Readecuación Plataforma Corporativa de <i>Backups</i> (Política) | USD - | USD - | USD - | USD - |
| | 7 | Sistemas - Revisión de arquitectura de Sistemas (Compatibilidades DRP) | USD - | USD - | USD 7.000 | USD 7.000 |
| | 8 | Sistemas - Proyecto Implantación Técnica DRP | USD 50.000 | USD 100.000 | USD 10.000 | USD 160.000 |
| | 9 | DRP - Pruebas y Verificación (TOS/SAP/WMS/etc). Fase 1 - Evidencias | USD - | USD - | USD 1.000 | USD 1.000 |
| 2 | 10 | Sistemas - Procesos de Documentación IT | USD - | USD - | USD - | USD - |
| | 11 | Sistemas - Implementar Metodología ITIL (Sistemas) | USD - | USD - | USD 30.000 | USD 30.000 |
| | 12 | Sistemas - <i>Networking</i> Readecuación LAN y WAN - Fase 2 | USD 50.000 | USD - | USD 6.000 | USD 56.000 |
| | 13 | Sistemas - Reestructuración de Seguridad Informática (Roles y Resp.) | USD - | USD - | USD - | USD - |
| | 14 | Sistemas - Fusión de las áreas de Desarrollo. | USD - | USD - | USD - | USD - |
| 15 | DRP - Pruebas y Verificación (TOS/SAP/WMS/etc). Fase 2 - Evidencias | USD - | USD - | USD 1.000 | USD 1.000 | |
| 3 | 16 | Plan de Comunicación de Crisis y Emergencias - Comités | USD - | USD - | USD - | USD - |
| | 17 | Plan de Capacitación ante situaciones Delicadas | USD - | USD - | USD 20.000 | USD 20.000 |
| | 18 | Reacondicionamiento y armado de Salas para los Comités. | USD 15.000 | USD - | USD 20.000 | USD 35.000 |
| | 19 | DRP - Pruebas y Verificación (TOS/SAP/WMS/etc). Fase 3 - Evidencias | USD - | USD - | USD - | USD - |
| TOTAL a 3 Años | | | USD 165.000 | USD 100.000 | USD 105.000 | USD 370.000 |

4. CONCLUSIONES

4.1. Aspectos de Implementación

Es indispensable contar con el apoyo del directorio dada la complejidad y el compromiso del personal que conlleva la ejecución del plan estratégico. Se deberá presentar el caso de negocio al CEO quien autorizará el inicio del plan estratégico de TI. Existe una ventaja para el área de TI donde los accionistas ya estarían dispuestos a avanzar con la iniciativa, dado su lineamiento, y es un acompañamiento de la iniciativa al CEO a la hora de defender y aprobar el “caso de negocio”.

Sin lugar a dudas existe una complejidad de comunicación a toda la línea de mandos donde el área de Sistemas no suele tener presencia a la hora de llevar adelante proyectos complejos. Es indispensable poder alinearse con el resto de las gerencias, principalmente con RRHH, quienes acompañarán el aval del plan estratégico en conjunto con el directorio y consensuarán cada uno de los pasos a seguir para una efectiva comunicación al resto de las gerencias y unidades de negocio de los avances en caso que corresponda.

Una vez implementado el DRP es vital mantener actualizada la documentación del paso a paso a fin de no perder la continua modificación del documento y no fallar en la ejecución del plan de recuperación de datos, y es por eso la importancia de la ejecución de pruebas a fin de poder lograr mejorar “continuamente” el proceso en forma transparente.

El área de Operaciones y Seguridad Patrimonial deben estar alineadas con la gerencia de Sistemas a todo momento garantizando evacuar cualquier tipo de dificultad en la organización respecto al plan de comunicación de crisis. Es crucial escoger los referentes clave para el comité de emergencias que serán los responsables de llevar adelante una satisfactoria ejecución del plan.

4.2. Futuras líneas

Habiendo transitado los tres años del plan estratégico del presente documento, el área de Sistemas quedará posicionada en un eslabón superior de madurez y conocimiento teniendo en sus manos el protocolo de recuperación de información que garantice la disponibilidad de los servicios. Podrá avanzar en indagar por un mayor crecimiento utilizando las mejores prácticas de TI para el resto de la organización. Un *framework* como Cobit5 podría ayudar a alinear las expectativas del negocio traducidas al idioma técnico de Sistemas. Las metodologías ágiles como *Scrum* podrían mejorar el dialogo y resolver situaciones a diario en las diversas decisiones complejas de proyectos que muchas veces suelen ser rigurosas y poco flexibles.

El área de Sistemas podría evolucionar en su estructura y abrir las áreas de Seguridad Informática y de Gobierno de Datos fuera del poder del gerente de Sistemas. La seguridad de la información es un componente crucial en todas las organizaciones y merece ser tratada con personal idóneo desde el directorio, es por eso que la inclusión de un CISO (*Chief Information Officer*) sería una excelente recomendación para llevar a cabo todo control cruzado de todo tipo de incidencias siendo ellos los auditores técnicos, asesores y visores del riesgo de TI.

Por otro lado, las organizaciones mediante el gobierno de los datos, cada vez se pone más enérgico en detectar oportunidades de negocio en base al análisis de los datos con modelos matemáticos y el uso de BigData. La organización no ha optado por desarrollar este nivel de conocimiento. Sí se han tomado lineamientos para el saneamiento de datos en los sistemas transaccionales con el fin del uso posterior con sistemas de BI (SAP BO). La oportunidad de mejorar y demostrar que Sistemas tiene la idoneidad para predecir tendencias del negocio y mejorar la búsqueda de clientes es un factor indispensable que seguramente mejorará al negocio de la organización. Tener un referente para el gobierno de los Datos podría ser indispensable.

Tanto la división de Seguridad de la Información y el gobierno de los datos son iniciativas por las cuales el Grupo IT de Singapur ya vienen manejando en otras terminales portuarias del mundo principalmente en Europa y Asia. Y seguramente conlleven a unirse a la estrategia global del directorio.

Sería una excelente iniciativa comenzar con el estudio de la norma ISO27301 que establece las mejores prácticas de mejora continua referente a la continuidad de negocio (BCM "*Business Continuity Management*"). La implementación de este tipo de sistema de gestión llevaría a la organización a elevar su nivel de madurez y un compromiso en mejorar e idear día a día las mejoras y controles que hagan al BCM eficiente en el tiempo.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Cassidy, A. A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning. 2ª ed. Auerbach Publications, 2005. 394 p. ISBN: 9780849350733
- Hernández Sampieri Roberto, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio. Metodología de la investigación. 4ª ed. MacGraw-Hill/Interamericana, 2006. 850 p. ISBN: 9789701057537
- James C. Barnes. A Guide to Business Continuity Planning. 1ª ed. Wiley, 2001. 171 p. ISBN: 0471530158
- Kenneth L Fulmer. Business Continuity Planning: A Step-by-Step Guide with Planning Forms. 3ª ed. Rothstein Associates Inc, 2007. 190 p. ISBN: 1931332215
- Michael Wallace, Lawrence Webber. The Disaster Recovery Handbook: A Step-by-Step Plan to Ensure Business Continuity and Protect Vital Operations, Facilities, and Assets. 3ª ed. AMACOM, 2017. 544 p. ISBN: 0814438768
- Pandasecurity; *Los mayores ciberataques de 2017 hasta la fecha* [en línea] [fecha de consulta Mayo-2018]. Disponible en: <https://www.pandasecurity.com/spain/mediacenter/noticias/ciberataques-hasta-la-fecha/>
- Idat; 12 avances tecnológicos que revolucionarán este 2018. [en línea] [fecha de consulta Dic-2018]. Disponible en: <https://www.idat.edu.pe/blog/12-avances-tecnologicos-revolucionaran-este-2018>

- ElPais.com [en línea] [fecha de consulta Dic-2018]. Disponible en:
https://elpais.com/economia/2017/08/16/actualidad/1502901718_899223.html
- Intereconomia.com [en línea] [fecha de consulta Dic-2018]. Disponible en:
<https://intereconomia.com/empresas/transporte/caos-maersk-tras-ataque-informatico-ransomware-20170714-1801/>
- Hapag Lloyd [en línea] [fecha de consulta Marzo-2019]. Disponible en:
<https://www.hapag-lloyd.com/es/products/vgm/shipper-vgm.html>
- DisasterRecovery [en línea] [fecha de consulta Mayo-2019]. Disponible en:
<https://www.disasterrecovery.org/>

6. ANEXOS

6.1. Anexo 1

6.1.1. Ciclo de Vida BCP

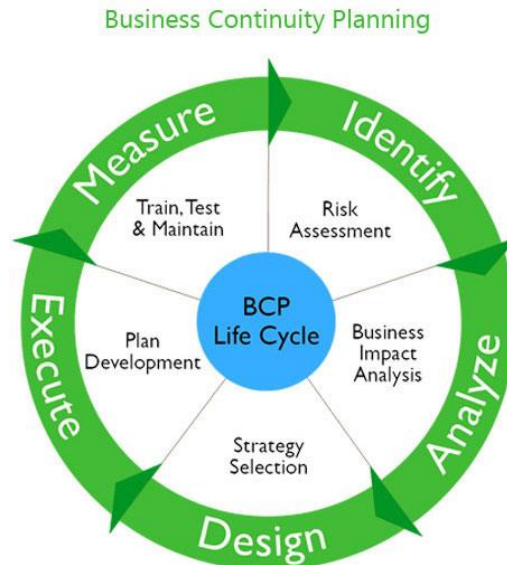


Imagen 12: Ciclo de vida BCP (Fuente: <https://www.disasterrecovery.org>)

La imagen 12 especifica las etapas del ciclo de vida del BCP (Identificar, Analizar, Diseñar, Ejecutar y Medir). Cumplir ordenadamente cada una de ellas no implica el fin de la cuestión, sino que es un continuo en el tiempo a largo plazo. Al cumplir un ciclo, nuevamente se tiene que re-ejecutar haciendo una evolución de mejora continua en el tiempo perfeccionando el plan de recuperación de negocio.

6.1.2. Tipos de Eventos

| Tipo de Evento | Impacto Del/los Eventos |
|----------------|---|
| INCIDENTE | FUNCIONES EMPRESARIALES CRÍTICAS NO AFECTADAS |
| EMERGENCIA | FUNCIONES EMPRESARIALES CRÍTICAS AFECTADAS |
| CRISIS | FUNCIONES EMPRESARIALES CRÍTICAS AFECTADAS |

Imagen 13: Catalogo de Eventos Inesperados (Fuente: LogisticaIntegralys SA)

- **Incidente:** es un evento que ocurre por casualidad o debido a una combinación de circunstancias imprevistas que, si no se maneja de manera apropiada, puede escalar a una emergencia o crisis. Un incidente precede a una emergencia o crisis. El impacto de un incidente no afecta la capacidad de la organización para proporcionar funciones comerciales críticas.
Los procedimientos de respuesta a emergencias y las acciones adicionales aún se pueden seguir.
- **Emergencia:** se define como un evento repentino e inesperado que requiere acción inmediata debido a su impacto sobre la salud y seguridad, el medio ambiente o el cumplimiento de la regulación o que puede provocar que la organización no pueda proporcionar funciones comerciales críticas durante un período de tiempo más corto que el IMA. Una emergencia puede preceder o suceder al mismo tiempo que una crisis.
Se deben seguir los procedimientos de respuesta a emergencias y se pueden tomar acciones adicionales. No es necesario activar el Plan de Continuidad del Negocio (BCP) en caso de un incidente, pero el BCP puede contener información que pueda disminuir el impacto de un incidente.

- **Crisis:** es un evento calamitoso repentino e imprevisto que generalmente causa un gran daño o pérdida, lo que hace que una organización no pueda proporcionar funciones comerciales críticas durante un período de tiempo más prolongado que la interrupción máxima aceptable (IMA²⁰).

6.1.3. Catálogo de Eventos

Ejemplos de algunas de las situaciones de crisis:

- Sabotaje planificado.
- Incendio intencional.
- Ataque terrorista.
- Derrame de mercancía peligrosa.
- Amenaza de bomba.
- AEI - Artefacto explosivo improvisado.
- Colisión de Buque en muelle/pórtico.
- Huelgas o Protestas con bloqueo en la Terminal/Parque Logístico.
- Guerra.
- Terremoto
- Inundaciones severas (Ej: Sunamis)

²⁰ Interrupción máxima aceptable (IMA) es el tiempo que tomaría para que los impactos adversos, que podrían surgir como resultado de no proporcionar un producto/servicio o realizar una actividad, se vuelvan inaceptables

6.1.4. Matriz de Decisión de Proyectos

| Matriz Riesgo/Beneficio | | Riesgo | | |
|----------------------------|-------|-----------|-------------|-------------|
| | | Alto | Medio | Bajo |
| Beneficio | Alto | Revisar | Desarrollar | Desarrollar |
| | Medio | Revisar | Revisar | Desarrollar |
| | Bajo | Descartar | Revisar | Revisar |

La Matriz de ponderación establece que si un Proyecto califica con un Beneficio “Alto” y un Riesgo “Alto” se tornaría muy compleja la ejecución del mismo dentro del Plan Estratégico dada la dificultad y las limitaciones que la organización conlleva con sus recursos. Por dicha razón es necesario descartarlo.

Los proyectos catalogados con descripción de “Revisar” no serán contemplados dada la cantidad de oportunidades que pueden existir y que por simples razones pueden llegar a saturar el área de Sistemas, por consiguiente, se opta descartarlos y poner solo los asegurados. Los proyectos con Beneficio “Bajo” y Riesgo “Bajo” son considerados de rutina y pueden realizarse fuera del Plan estratégico de TI.

Los proyectos marcados en Verde “Desarrollar” se deberán ejecutar sin objeción alguna.

6.2. Anexo 2

6.2.1. Entrevistas, Diálogos, Discursos

El presente apartado detalla algunas de las evidencias recolectadas que por supuesto son interesantes para el abordaje y desarrollo del presente trabajo. Las mismas son utilizadas como mecanismo de justificación de las iniciativas del plan estratégico de TI. Vale la pena aclarar que dichas evidencias son parafraseo de diálogos efectuados con los diferentes pares de áreas fuera y dentro de Sistemas, y tomados de algunos de los importantes discursos del directorio u otras comunicaciones en correos o en forma telefónica.

| Tipo | Discurso - Conferencia 1H 2017 |
|--------------------|---|
| Descripción | <i>Conferencia Group CEO (Participan los Sr. Managers/C-Levels de todas las terminales portuarias).</i> |
| Sector | <i>Sala de conferencias de la Terminal Portuaria.</i> |
| Orador | <i>CEO Global.</i> |
| Discurso | <i>"Los puertos están avanzando tecnológicamente. Debemos evolucionar nuestros sistemas y estar bien formados en ciberseguridad para prevenirnos... Los ataques que recibió Maersk perjudicaron seriamente la continuidad de su negocio..."</i> |

| Tipo | Reunión - Planificación y Relevamiento de Información |
|------------------------------|--|
| Descripción | Relevamiento Inicial. |
| Sector | Sala de Crisis (Seguridad Patrimonial). |
| Dialogo | OPIP - Oficial de Protección de la Terminal Portuaria y <i>Head of IT</i> . |
| Pregunta (Head of IT) | <i>"Existe actualmente un BCP? Que tan desarrollado esta...?"</i> |
| Respuesta (OPIT) | <i>"El CEO me encargó preparar un borrador a fines del 2016, existe un documento que fue en principio pedido por los accionistas de Singapur. La realidad es que se armó uno para cumplir con el requerimiento, pero falta mucho por delante dado que involucra el consenso de muchas áreas y se debe perfeccionar en el tiempo... Debemos incluir el apartado de Sistemas..."</i> |

| Tipo | Reunión - Entrega de información para Auditoría Externa |
|---|--|
| Descripción | Recopilación de información pedida al área de Desarrollo de Aplicaciones Portuarias. |
| Sector | Sistemas-Puerto |
| Dialogo | Líder de Aplicaciones Portuarias y <i>Head of IT</i> . |
| Pregunta (Head of IT) | <i>Los auditores de KPMG nos están solicitando evidencias de control de cambios en el Sistema TOS, interfaces y cambios en las DB. Tenemos dicha información para proporcionarles?</i> |
| Respuesta (Líder de Aplicaciones Portuarias) | <i>"No tenemos registrados el 100% de los cambios realizados dado que los bugs se corrigen en el momento y para salir de la urgencia operativa, si existen documentados los pedidos de cambio o nuevas funcionalidades, documentamos los issue en Jira pero no siempre vienen por el sistema central de la Mesa de Ayuda de IT..."</i> |

| Tipo | Diálogo - Solicitud de Nuevos Servicios de Infraestructura |
|---|---|
| Descripción | Evidencia de solicitud de servicios de infraestructura (Servidores y Base de Datos) |
| Sector | Sistemas-Puerto |
| Dialogo | Líder de Aplicaciones Portuarias y <i>Head of IT</i> . |
| Pregunta (Líder Aplicaciones Portuarias) | <i>"Necesitamos en forma urgente los 5 servidores y las 3 Base de Datos para los nuevos servicios de Balanza según la nueva normativa VGM²¹... Hemos solicitado el pedido con un mes de antelación."</i> |
| Respuesta (Head of IT) | <i>"Los equipos ya están instalados, pero se está evaluando desde Seguridad si corresponde o no la publicación de dichos servicios a internet, estamos hace 15 días aguardando la respuesta del líder de Seguridad Informática quien está saturado con varios proyectos..."</i> |

| Tipo | Diálogo - Caída de Producción WMS de Sistemas Logísticos |
|---|---|
| Descripción | Recopilación de información pedida al área de Desarrollo de Aplicaciones Portuarias. |
| Sector | Sistemas-Logística |
| Dialogo | Líder de Aplicaciones Logísticas y <i>Head of IT</i> . |
| Pregunta (Head of IT) | <i>"¿Para entender el motivo de la caída del sistema, se realizó algún un cambio en el WMS productivo? ¿Tenemos registrada la ventana de mantenimiento? Hubo autorización de todas las áreas de Sistemas...?"</i> |
| Respuesta (Líder de Aplicaciones Logísticas) | <i>"Impactamos un ajuste urgente para la operación pero no avisamos del cambio, les pedimos disculpas por no avisar, ahora debemos resolverlo, luego vemos internamente este tema, danos una mano por favor..."</i> |

²¹ VGM: son las siglas inglesas de *Verified Gross Mass* y se refiere al peso total de la carga (peso de la mercancía, material de carga/palets/patines, material de estiba, material de seguridad, tara del contenedor). Más detalle <https://www.hapag-lloyd.com/es/products/vgm/shipper-vgm.html>.

6.2.2. CV Sebastian Figliolo

Formación Académica:

| | |
|---------------------|--|
| Ene 2006 – Dic 2011 | Ingeniero en Telecomunicaciones (UADE) |
|---------------------|--|

Trayectoria Profesional:

| | |
|---------------------|--|
| Feb 2016 – Mar 2019 | Responsable Corporativo de Tecnología en International Trade Logistics SA |
| Abr 2013 – Feb 2016 | Jefe de Tecnología y Servicios IT en Exolgan SA |
| Jun 2012 – Mar 2013 | Ingeniero en Telecomunicaciones en Equal Group SRL |
| Oct 2010 – Jun 2012 | IT Manager en TNX SA |
| Jul 2010 – Sep 2010 | Operador de <i>Networking (MPLS Backbone)</i> en Telefónica de Argentina SA (Consultora Novatium) |
| Oct 2007 – Jun 2010 | Administrador de Servidores y Redes en TNX SA |
| Abr 2009 – Ene 2010 | Consultor en Telecomunicaciones en TNX SA |
| Ene 2006 – Mar 2007 | Desarrollador de Sistemas en TNX SA |
| Ene 2004 – Ene 2006 | Analista en Telecomunicaciones en TNX SA |