



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para el Transporte

Instituto Nacional de
Aeronáutica Civil



AVANCE EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL SDCPS DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

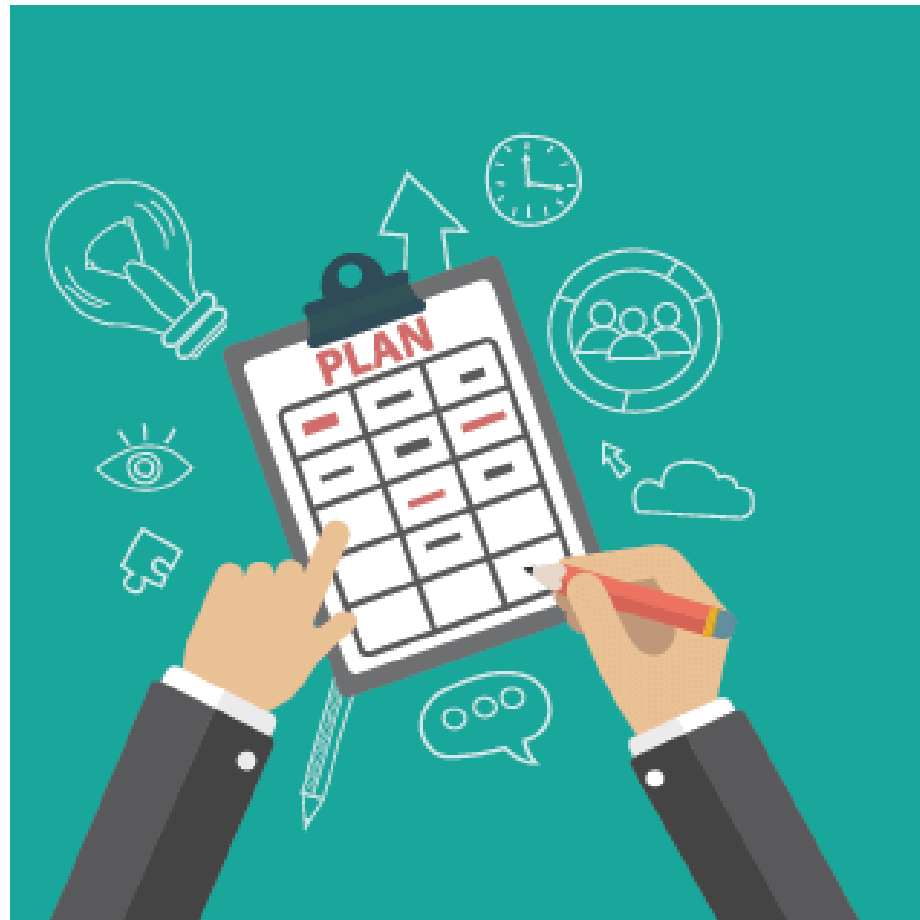
Marzo, 2019



ASPECTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SDCPS:

- ✓ Determinar un plan de trabajo
- ✓ Diagramación conceptual
- ✓ Diagramación de flujos de los procesos (mejoramiento)
- ✓ Cualidades del software y gestión e instalación técnica de servidores
- ✓ Desarrollo o modelado de la aplicación informática
- ✓ Estrategia de migración de datos
- ✓ Establecimiento de usuarios iniciales, pruebas pilotos y entrenamiento

PLAN DE TRABAJO





PLAN DE TRABAJO

| INICIO: | DESARROLLO: | CIERRE: |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">✓ Definiciones preliminares✓ Estrategia de migración✓ Planificación del proyecto✓ Gestión e instalación de servidores | <ul style="list-style-type: none">✓ Gestión de recursos✓ Revisión de procedimientos y documentos✓ Modelado y despliegue del proyecto✓ Priorización de requerimientos✓ Desarrollo y adaptación del proyecto✓ Entrenamiento y pruebas de aceptación✓ Sistema de ambiente del proyecto✓ Soporte del sistema✓ Validación del sistema | <ul style="list-style-type: none">✓ Revisión del sistema✓ Inicio de soporte al cliente✓ Cierre final del proyecto |



FACTORES CLAVE PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

- Unificación de criterios respecto a los requerimientos, análisis y formalización.
- Designación de responsable(s) para la revisión y ejecución adecuada del proyecto en cada etapa.
- Colaboración efectiva y oportuna.
- Las decisiones oportunas considerando las habilidades del equipo.
- Obtener la información y los recursos materiales necesarios.



FACTORES CLAVE PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

- Compromiso constante de la alta dirección
- Sólida planificación (que, quien, cuando, cuanto) y acción.
- Integración del equipo del proyecto.
- Cumplimiento de los compromisos.
- Priorización, atención y resolución oportuna de asuntos pendientes.
- Gestión eficaz del cambio.





¿QUÉ PROPONE EL PROYECTO SSP VEN?

Obtener herramientas para **Gestionar la Seguridad Operacional**, de manera integrada y automática, sobre los procesos medulares para:

- Regular
- Certificar
- Vigilar/supervisar
- Investigar sucesos
- Tomar medidas oportunas y adecuadas.

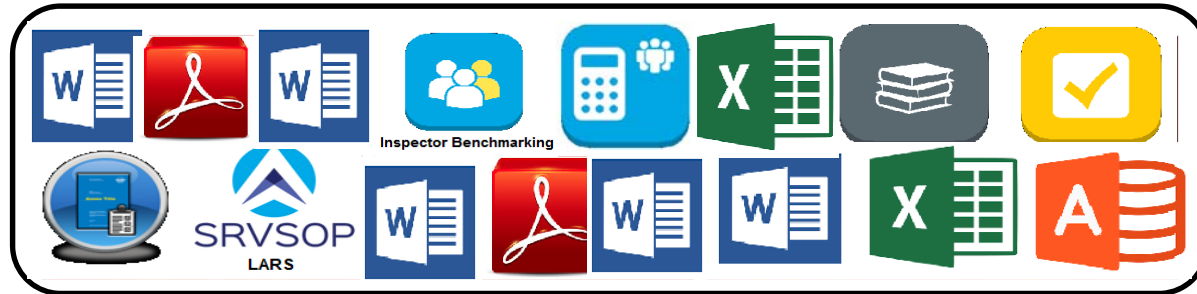
Con los procesos de apoyo:

- Organizativos, administrativos, gestión de recursos humanos/financieros y aseguramiento.

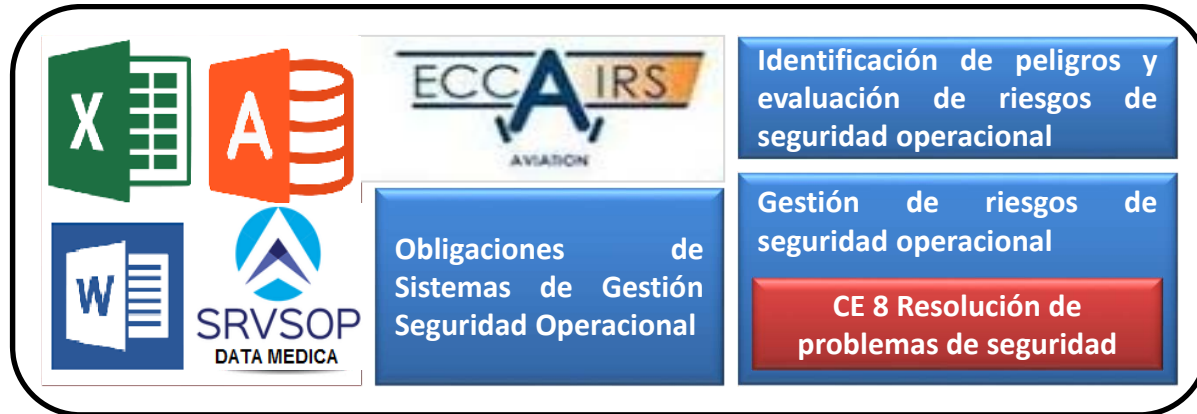


PROGRAMA ESTATAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL

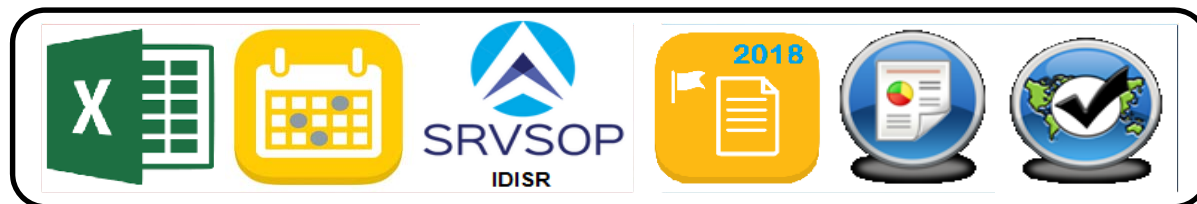
Políticas,
objetivos y
recursos



Gestión de
riesgos de la
seguridad
operacional



Aseguramiento
de la seguridad
operacional

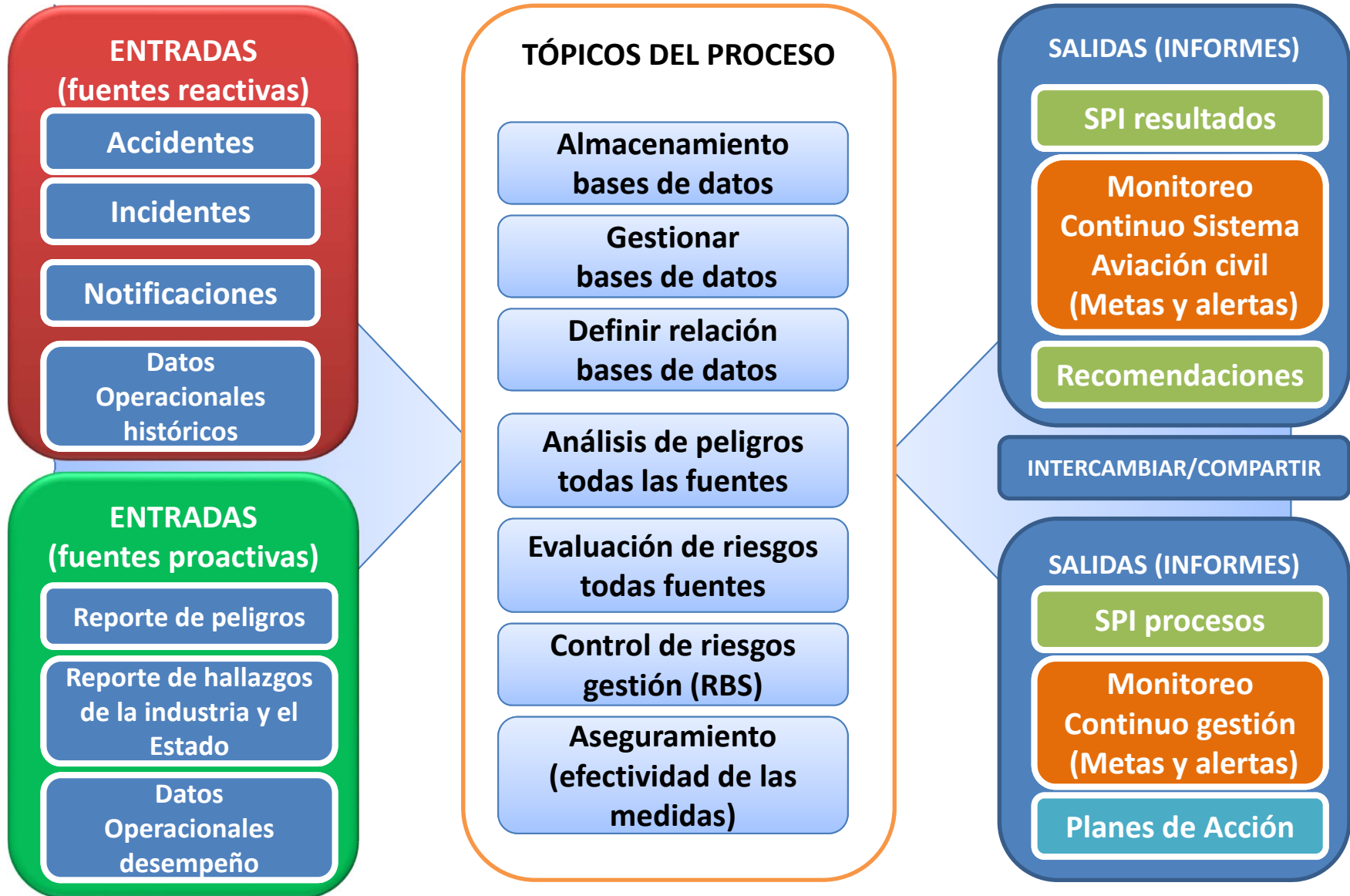


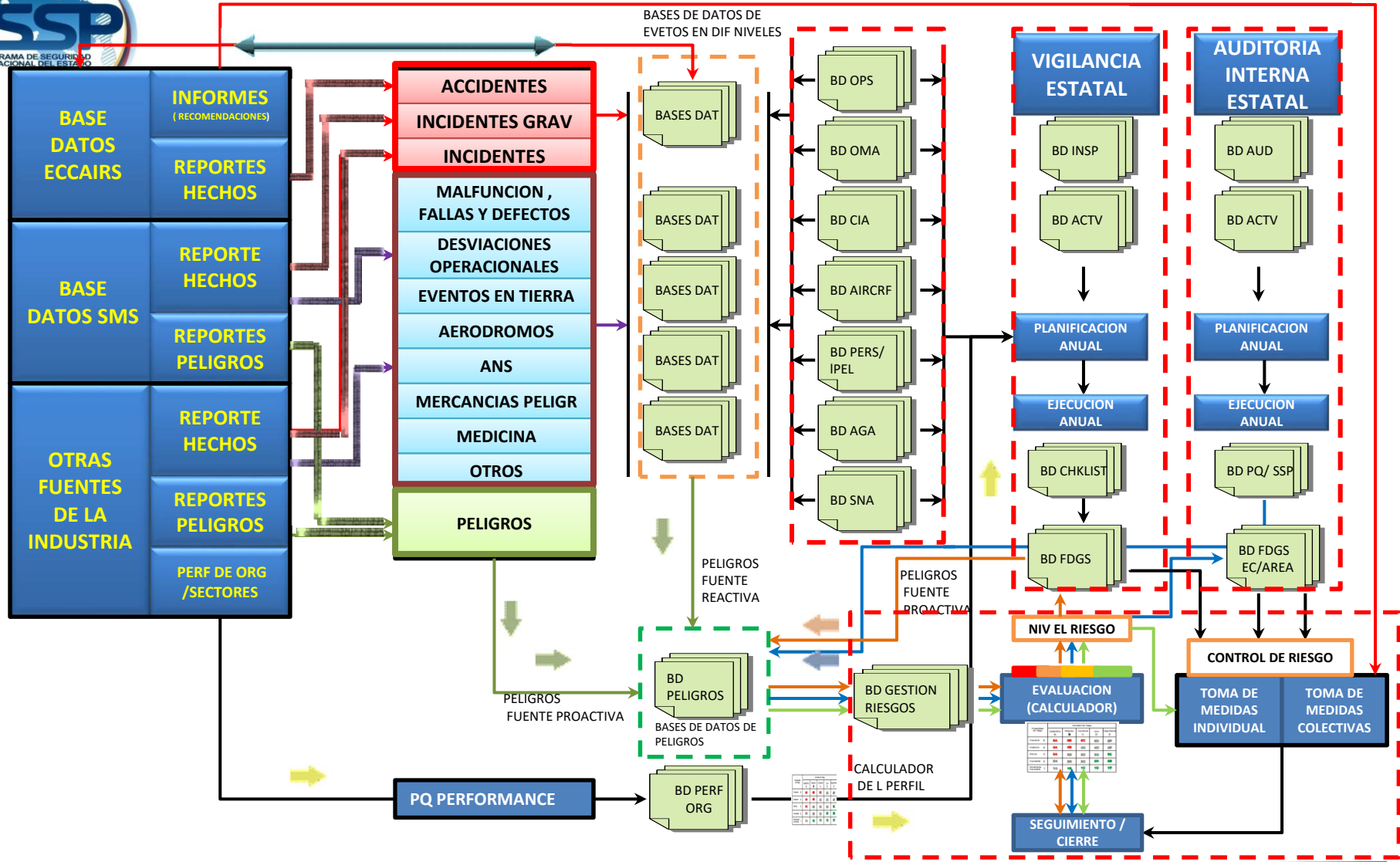
Promoción de
la seguridad
Operacional





PROGRAMA ESTATAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL





GENERACION DE REPORTES

REPORTES DE EVENTOS

REPORTES DE PELIGROS

NIVELES DE ALERTA/METAS

TENDENCIAS

SPI ALTO Y BAJO IMPACTO

PRECURSORES Y AREAS CRITICAS

PERFILES DE RIESGO

SPI AVANZADOS



3

4

2

PLAN ANUAL DE VIGILANCIA INICIAL



CRONOGRAMA DEL PLAN DE VIGILANCIA Y SUPERVISION PERMANENTE (VISUP)



EJECUCION DE LAS INSPECCIONES Y AUDITORIAS PRESCRIPTIVAS Y DEL SMS

EJECUCION DE APLICACION DE LISTAS DE VERIFICACION O ITEMS ADICIONALES

1

OBJETIVOS SPI, METAS Y ALERTAS DEL SSP

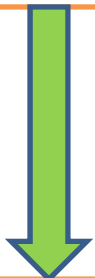


1. VARIACIONES DE FRECUENCIA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE VIGILANCIA
2. INSTRUIR EL ALCANCE O ENFOQUE DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE VIGILANCIA



RESULTADOS DE LAS INSPECCIONES Y AUDITORIAS (SPI asociados al VISUP)

7



6

MODIFICADOR DE ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES
(identificación de preocupaciones específicas)

MODIFICADOR DE FRECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES
(Incremento o disminución en función del resultado del ORP y de la vigilancia)



RESULTADOS DE LAS INSPECCIONES Y AUDITORIAS (SPI asociados al VISUP)

5

NUEVAS PREOCUPACIONES O ASPECTOS DE INTERÉS PARA EL ESTADO



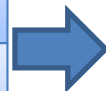
6

RESULTADOS DE LAS INSPECCIONES Y AUDITORIAS (SPI asociados al VISUP)



8

MEDICION DE DESEMPEÑO DEL ESTADO (SUPERVISION CONTINUA)
MEDICION DE DESEMPEÑO Y PREOCUPACIONES DE LA INDUSTRIA

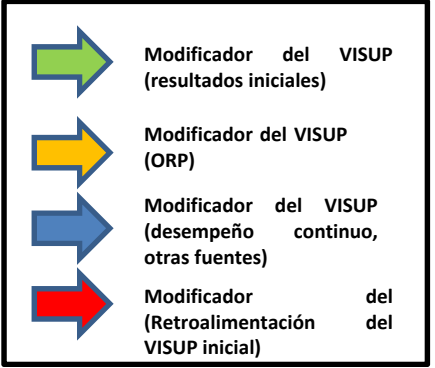


PREOCUPACIONES O ASPECTOS DE INTERÉS PARA EL ESTADO DURANTE LA APLICACIÓN DEL VISUP

5

PERFIL DE RIESGO ORGANIZACIONAL
(Medición de exposición y defensas)
(Niveles de riesgo: bajo, mediano y alto)

5



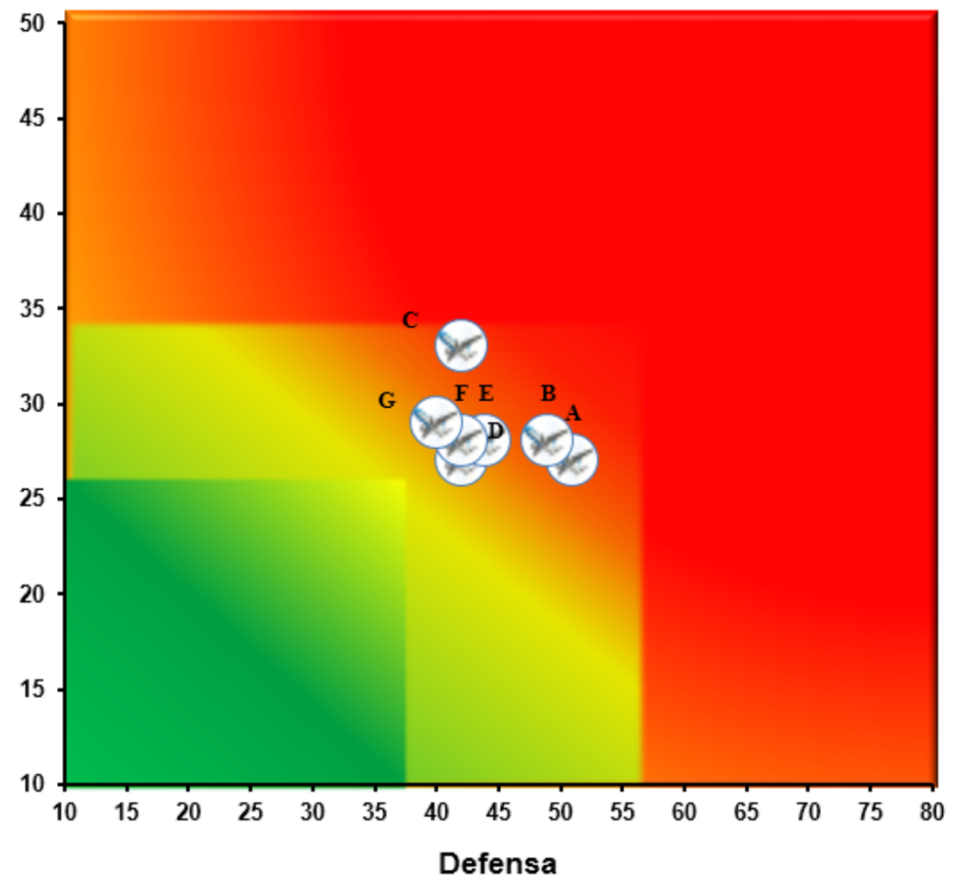


VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS

PERFIL DE RIESGO ORGANIZACIONAL

| Rango de sub-totales | Categoría de Exposición | Rango de sub-totales | Categoría de Defensa |
|----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| 16-26 | A (Más deseable) | 23-38 | A (Más deseable) |
| 27-37 | B (Medio - tolerable) | 39-53 | B (Medio - tolerable) |
| 38-48 | C (Menos deseable) | 54-69 | C (Menos deseable) |

Exposición





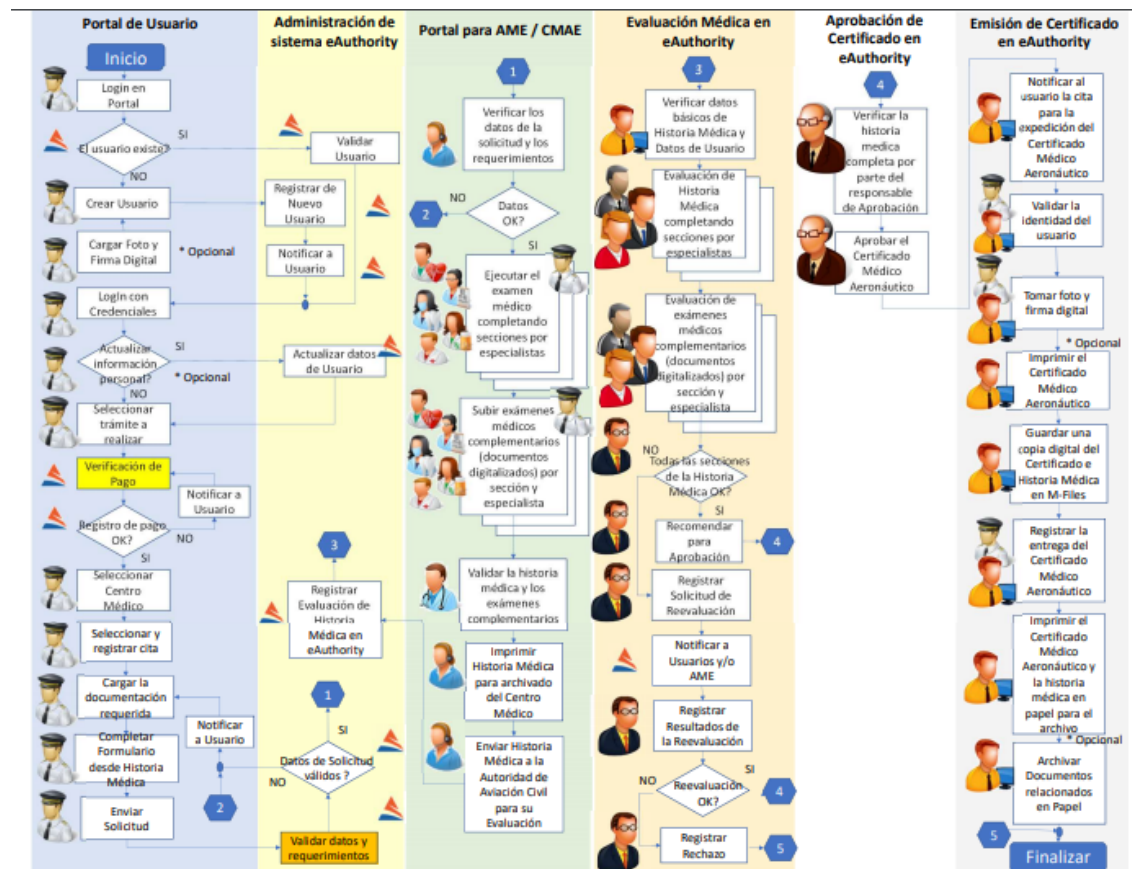
VIGILANCIA BASADA EN RIESGOS

Como parte de la implementación de la Vigilancia Basada en Riesgos (RBS), se inició el desarrollo y puesta en práctica de un modelo de medición, armonización de procedimientos y listas de verificación en el área de Aeronavegabilidad, con el apoyo del Comité técnico de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI.





DIAGRAMACIÓN DE FLUJOS DE PROCESOS





¿PORQUÉ LA GENERACIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJO?

| ÓPTICA ANÁLISIS DE PROCESOS | ÓPTICA DE LOS DESARROLLADORES |
|--|--|
| Son requeridos para la comprensión clara de los procesos | Identificar los datos a recolectar, funciones claves y entregables de visualización. |
| Identifica con claridad los distintos roles y responsabilidades | Establecen los tipos de usuarios, sus permisos y accesibilidad. |
| Identifica con claridad las actividades y tareas dentro un proceso | Sobre la base de las actividades, permiten el tipo de herramienta y funciones requeridas. Ayudan a crear menús para los usuarios. |
| Ayuda a definir una lógica y secuencia adecuada. Identifica los puntos de decisión | Ayuda al desarrollador sobre el uso apropiado de algoritmos, transacciones entre componentes del software. |
| Identifica los momentos en que se requiere registrar. | Ayuda al desarrollador a definir los campos y las plantillas para registrar datos. |



SERVIDORES Y SOFTWARE ASOCIADOS





REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE

- Permita la **recolección de reportes de sucesos y peligros** en tiempo real.
- Permita la planificación de inspecciones y auditorias, y la **recolección** en tiempo real durante la ejecución de planes anuales de vigilancia.
- Permita la planificación de auditorias internas y la **recolección y gestión de hallazgos** en tiempo real para el Sistema de supervisión interno del SSP.
- Permita el registro de: análisis de peligros (de todas las fuentes), evaluación y control de riesgos.



REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE

- Permita la **visualización de indicadores** de rendimiento de seguridad operacional (SPI) de resultados en relación a **sucesos** definidos por los objetivos del SSP y el Plan Nacional de Seguridad Operacional que aborda los sectores de aviación comercial, aviación general, trabajos aéreos (principalmente agrícolas) y algunos específicos hacia poblaciones específicas (incapacitaciones súbitas en vuelo).
- Permita la **visualización de indicadores** de rendimiento de seguridad operacional (SPI) de procesos en relación a las **actividades derivadas del control de riesgo**.





REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE

- Permita visualización para **monitoreo de resultados en tiempo real de análisis de peligros/riesgos** identificados, agrupados por sectores, organizaciones, lugares y tipos de peligros.
- Permita visualización para el **monitoreo de resultados en tiempo real de inspecciones o auditorías** del Planes de vigilancia anuales, para poder observar sectores u organizaciones afectadas, tipos de hallazgos y categorías. Esto permitiría la identificación de peligros y la aplicación de vigilancia basada en riesgo.
- Permita la **configuración del monitoreo** (objetivos, SPI, metas y los niveles de alerta) sobre la base de comportamiento histórico y sus revisiones posteriores.



REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE

- **La taxonomías de los sucesos** seleccionados serán de acuerdo a la taxonomía ADREP.
- **La taxonomías de los peligros** serán de acuerdo a taxonomía propuesta por Safety Management International Group SM ICG.
- **Se utilizaría taxonomía codificada para los tipos de hallazgos**, por proveedor de servicios (por cada aerolínea, centro de instrucción, organización de mantenimiento aprobada, aeródromo, servicio de tráfico aéreo (ATS). A los fines de armonización se utilizarán para las inspecciones de aeronave en plataforma **la codificación y criterios utilizados por el IDISR y SAFA. (SIMS)**
- **Las taxonomía de datos operacionales** en lo posible sobre terminología comúnmente aceptada y definida por OACI.



REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE

PROTECCIÓN DE LOS DATOS

El sistema permita parametrizar reglas de negocio que **impidan los errores de carga involuntarios** y que de esta manera cuente con **capas de seguridad** en su arquitectura funcional.

El sistema contemple aspectos como:

- Cifrado de datos (tanto datos en tránsito como en reposo)
- Autenticación
- Detección de intrusiones
- Pérdida de datos / Prevención de fugas
- Cumplimiento de la normativa general de protección de datos (GDPR por sus siglas en inglés)
- Accesos restringidos y trazabilidad de los usuarios



ASPECTOS A EVALUAR PARA LA GESTIÓN DE SERVIDORES

| Servidores | Hardware | Software |
|--|--|---|
| Servidor de la Aplicación | Verificar los requisitos mínimos de procesador, memoria y espacio de disco | Verificar las opciones del Sistema Operativo |
| Servidor web | | Sistema de Gestión de Base de Datos (DMBS) compatible |
| Servidor de la base de datos | | |
| Componentes y características adicionales | Sistema de Gestión de Documentos (DMS) | |
| | Gestión de Procesos de Negocio (BMP) | |



ASPECTOS A EVALUAR PARA LA GESTIÓN DE SERVIDORES

- Compatibilidad con navegadores (Google Chrome versión 41+ (recomendado), Microsoft Edge versión 12+ o Firefox versión 17+)
- Dispositivos compatibles que cuenten con sistema operativo móvil (Android – Versión 4.2+ / iOS (*) - Versión 8+)
- Requerimientos de red. Verificar el tipo de interfaces, tipo de comunicación (vía HTTP o protocolo HTTPS), ancho de banda del servidor y ancho de banda del usuario.

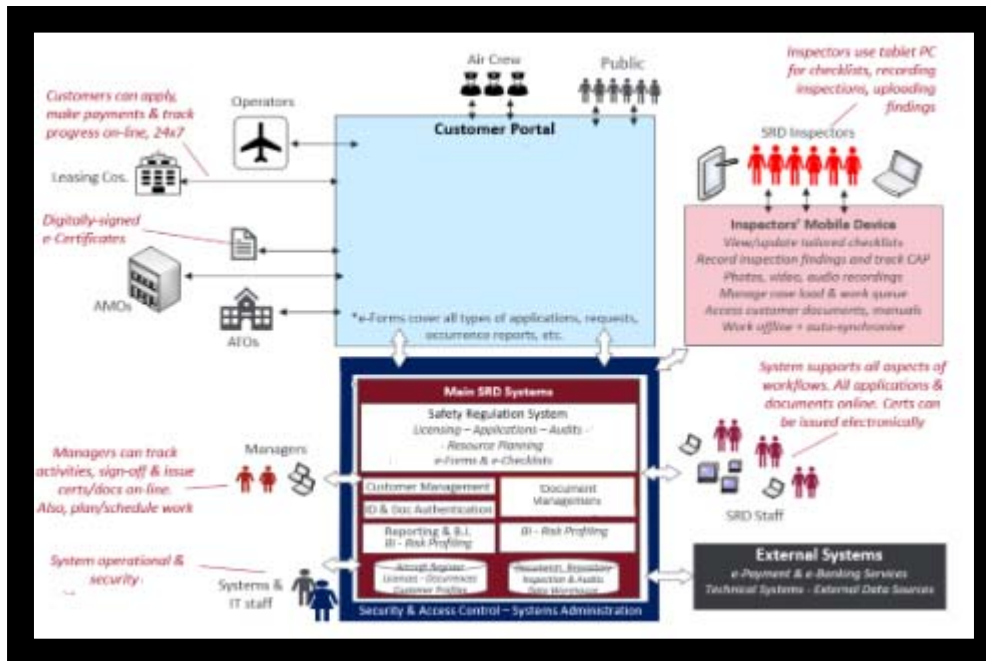


DESARROLLO DE APLICACIÓN INFORMÁTICA





SELECCIÓN DE SOFTWARE eAUTHORITY





SELECCIÓN DE SOFTWARE eAUTHORITY

Características generales

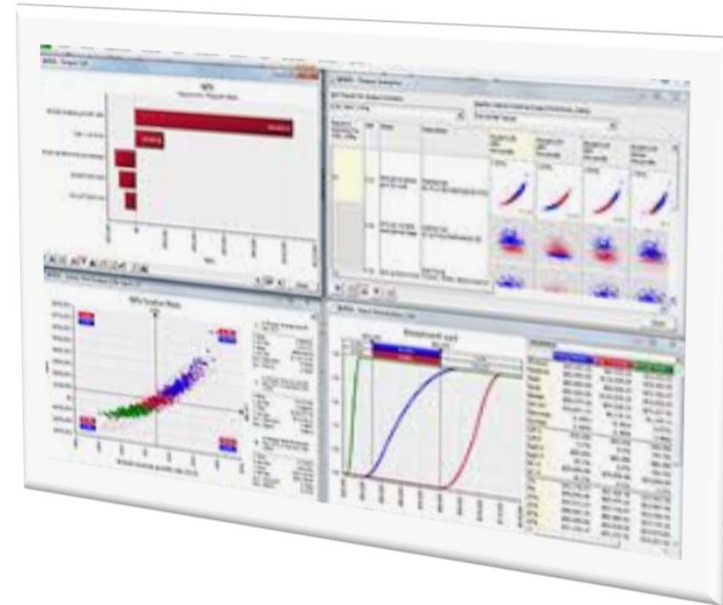
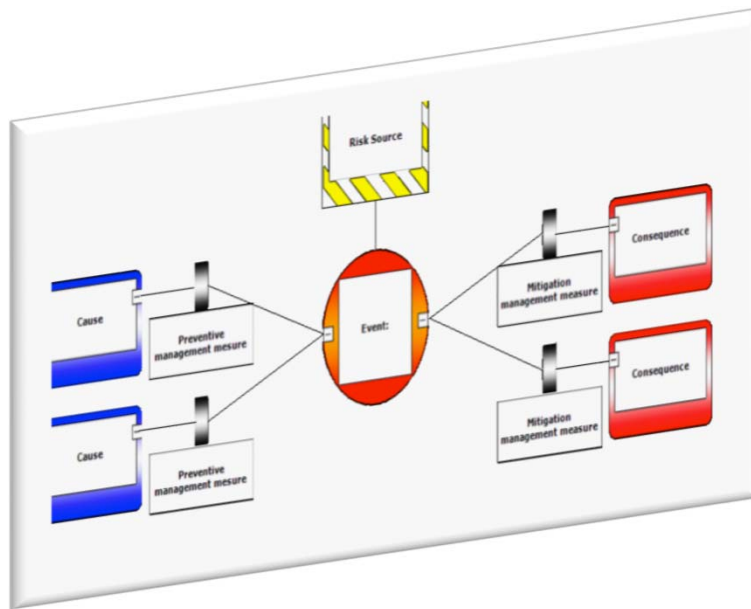
- Aplicación web de fácil integración con otros sistemas de la organización o de terceros (ECCAIRS, Bonita BMP, Risk View).
- Diseño modular con capacidad de integración sólida.
- Ofrece interfaz de usuario amigable, intuitiva y personalizable.
- Sistema, soporte, implementación y documentación en español e inglés.
- Sistema moderno, robusto, confiable y seguro.
- Flexibilidad en reportes y consultas.
- Acceso remoto desde cualquier lugar y equipo.



APLICACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE PELIGROS Y GESTIÓN DE RIESGOS

En el modulo SSP se utilizará el modelo “bow tie” para analizar los peligros y evaluar riesgos.

Se seleccionaron aplicaciones para el desarrollo y visualización del proceso.





SELECCIÓN DE APLICACIÓN PARA LA VIGILANCIA (MODULO INSPECCIONES)

- Que pueda a través una **base de datos integral** centralizada, manejar información relacionada con inspecciones, incluyendo Estándar/Regulaciones, listas de Verificación, Auditorías, Hallazgos, planes de acción. Ésta se puede usar en la planificación de futuras inspecciones/auditorías y en el análisis de tendencias y riesgos.
- Capacidad de **reporte directo** tanto por los Inspectores/evaluadores como de los auditados en un portal.
- Uso de **aplicaciones móviles** que permitan a los inspectores llevar a cabo inspecciones/auditorías sin papel y cuente con funcionalidades disponibles cuando se trabaja de manera “off-line”.
- **Firmas digitales** – Que los documentos sean firmados electrónicamente asegurando su autenticidad. Clasificación y almacenado (en formato PDF) para asegurar que los documentos no sean alterados después de su firmado.





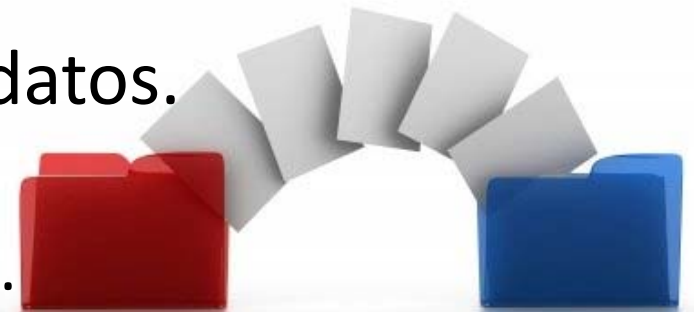
ESTRATEGIA DE MIGRACIÓN DE DATOS





ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA ESTRATEGIA MIGRACIÓN DE DATOS

- Normalización de las bases de datos.
 - Mapeo de datos.
 - Ficha descripción de cada campo.
 - Identificación de las bases de datos de las fuentes y las bases de datos información operacional.
- Calidad de las bases de datos.
 - Validez, integridad, congruencia y precisión.
- Diseño de base de datos y taxonomía utilizadas entre las bases de datos de la industria y las del Estado.





ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA ESTRATEGIA MIGRACIÓN DE DATOS

- La migración de la información es necesaria pero no suficiente para establecer el control del proceso.
- Es recomendable realizar una verificación de la información antes de migrarla. Entre ello se ha considerado:
 - Disponibilidad de los datos
 - Organización y precisión de los registros
 - Volumen de los registros
 - Recursos disponibles





ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA ESTRATEGIA MIGRACIÓN DE DATOS

| Situación de recolección | Volumen datos | Complejidad (Variedad datos) | Velocidad de recolección | Estrategia de Recolección/migración |
|--------------------------|---------------|------------------------------|--------------------------|---|
| Requiere gran capacidad | Alto | Muchos | Alta | Aplicaciones con funciones captura datos automatizadas. No conveniente uso de operadores. |
| | Alto | Pocos | Alta | |
| | Alto | Muchos | Baja | |
| Capacidad mediana | Bajo | Muchos | Alta | Aplicaciones con funcionalidades. Pueden intervenir según sea el caso operadores. |
| | Bajo | Pocos | Alta | |
| Capacidad manejable | Bajo | Muchos | Baja | Registro manual. Migración de hojas de cálculo datos validados |
| | Bajo | Pocos | Baja | |



INTEGRACIÓN DE LAS DIFERENTES FUENTES DE INFORMACIÓN

- Se tiene presente en el proyecto que para poder integrar todas las fuentes de información es esencial contar con una taxonomía que sea común entre ellas.
- Debe establecerse en el sistema la relación existente entre las fuentes y la función que cumple cada una de ellas.





ENTRENAMIENTO DE LOS USUARIOS





ENTRENAMIENTO DE LOS USUARIOS

- Es vital recibir el entrenamiento al personal en los temas abarcados por los módulos implementados.
- Se debe recibir asistencia a los usuarios durante el comienzo de la implementación para facilitar la adopción y reducir el tiempo de respuesta.





ENTRENAMIENTO DE LOS USUARIOS

- El entrenamiento será progresivo, por área de trabajo y proceso.
- Los usuarios irán aplicando en el sistema los conocimientos que van adquiriendo.
- Se dará también la inducción necesaria al equipo de tecnología del INAC que luego hará el soporte al sistema.

