Seguridad y Controles en Big Data

En el post anterior vimos los riesgos más relevantes asociados al Big Data, siguiendo esa línea, en este veremos cuales son los controles a realizar y las medidas de seguridad a tener en cuenta para mantener a raya esos riesgos.

Para refrescar lo que vimos en el anterior post, empezaremos listando los que son los principales riesgos a los que se enfrenta la industria del Big Data:

- Como debe ser gestionada la estrategia y los recursos entorno al Big Data
- Desarrollo e implementación en proyectos de Big Data
- Privacidad y seguridad de los datos
- Utilización de tecnologías *open source* y *cloud*
- Computación segura en marcos de programación distribuida
- Mejores prácticas en base de datos no relacionales
- Registro de Transacciones y almacén de datos seguros
- Monitoreo de la seguridad en tiempo real
- Control de acceso criptográfico

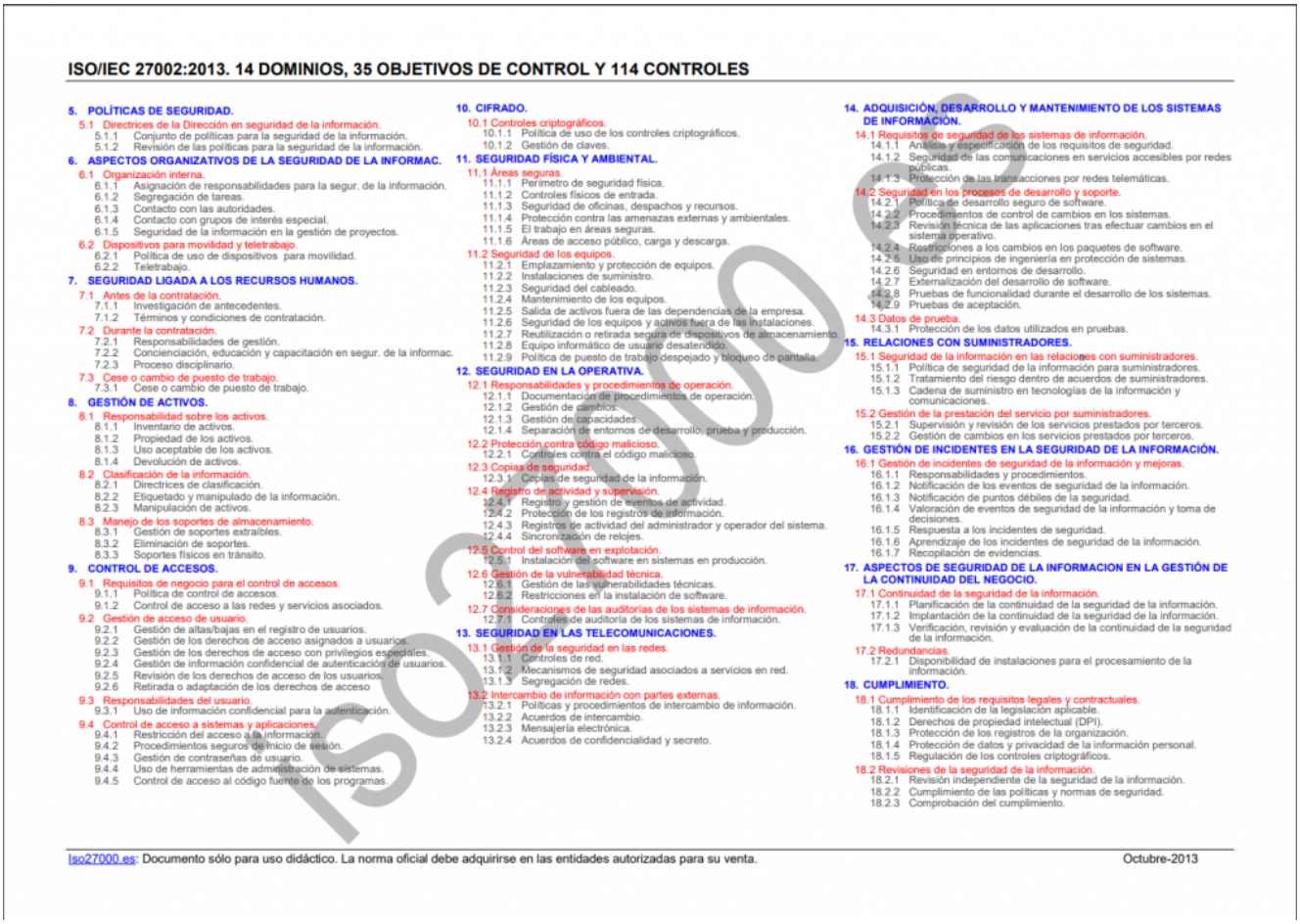
Para poder alcanzar las necesidades de los objetivos de negocio, es necesario atacar estos riesgos y mejorar la habilidad con la que se hace uso del Big Data. Con intención de mejorar esto, ISACA estableció los ocho pasos o controles que describiremos a continuación.

- **Establecer prioridades con los datos:** todos los datos no tienen la misma importancia dentro de un negocio, por lo que es imprescindible detectar cuales son los procesos críticos y asegurarse de que estos tienen preferencia.
- **Entender qué sucede con los datos:** es fundamental monitorear todos los datos de la compañía, para analizar y tomar decisiones basadas en los resultados.
- **Los datos son preciados, deberían ser asegurados de esa**

forma: se debe tener un apropiado conocimiento de la performance de los procesos de manejo de datos.

- **Proveer guías claras de seguridad:** se deben considerar todas las fuentes de información de las que se están obteniendo los análisis y evaluar las vulnerabilidades de cada una.
- **Asegurar futuros sistemas de prueba:** las compañías deberían invertir en herramientas que ayuden a asegurar que sus datos sean acertados, actualizados y limpios a medida que el Big Data crece.
- **Tomar la nube en consideración:** Los controles apropiados deben ser puestos en su lugar para confiar en el proveedor de servicios en la nube con los datos sensibles.
- **Encontrar un director de datos.**
- **Finalmente, asegurar conformidad con las relevantes regulaciones y leyes actuales:** Controles de seguridad lógicos y físicos de acceso son necesarios para prevenir acceso sin autorización a los datos sensibles y valiosos. Es importante, mantenerse informado acerca de propuestas legislativas y usar la oportunidad de emplear las mejores prácticas en cuanto al ciclo de vida de los datos.

Haciendo énfasis en este último consejo de ISACA, veremos las cláusulas recogidas de la ISO 27002 relacionadas con el Big data en lo referente a la seguridad física y lógica.



ISO/IEC 27002:2013. 14 DOMINIOS, 35 OBJETIVOS DE CONTROL Y 114 CONTROLES

5. POLÍTICAS DE SEGURIDAD.
5.1 Directrices de la Dirección en seguridad de la información.
5.1.1 Conjunto de políticas para la seguridad de la información.
5.1.2 Revisión de las políticas para la seguridad de la información.
6. ASPECTOS ORGANIZATIVOS DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMAC.
6.1 Organización interna.
6.1.1 Asignación de responsabilidades para la segur. de la información.
6.1.2 Segregación de tareas.
6.1.3 Contacto con las autoridades.
6.1.4 Contacto con grupos de interés especial.
6.1.5 Seguridad de la información en la gestión de proyectos.
6.2 Dispositivos para movilidad y teletrabajo.
6.2.1 Política de uso de dispositivos para movilidad.
6.2.2 Teletrabajo.
7. SEGURIDAD LIGADA A LOS RECURSOS HUMANOS.
7.1 Antes de la contratación.
7.1.1 Investigación de antecedentes.
7.1.2 Términos y condiciones de contratación.
7.2 Durante la contratación.
7.2.1 Responsabilidades de gestión.
7.2.2 Concienciación, educación y capacitación en segur. de la informac.
7.2.3 Proceso disciplinario.
7.3 Cese o cambio de puesto de trabajo.
7.3.1 Cese o cambio de puesto de trabajo.
8. GESTIÓN DE ACTIVOS.
8.1 Responsabilidad sobre los activos.
8.1.1 Inventario de activos.
8.1.2 Propiedad de los activos.
8.1.3 Uso aceptable de los activos.
8.1.4 Devolución de activos.
8.2 Clasificación de la información.
8.2.1 Directrices de clasificación.
8.2.2 Etiquetado y manipulado de la información.
8.2.3 Manipulación de activos.
8.3 Manejo de los soportes de almacenamiento.
8.3.1 Gestión de soportes extraíbles.
8.3.2 Eliminación de soportes.
8.3.3 Soportes físicos en tránsito.
9. CONTROL DE ACCESOS.
9.1 Requisitos de negocio para el control de accesos.
9.1.1 Política de control de accesos.
9.1.2 Control de acceso a las redes y servicios asociados.
9.2 Gestión de acceso de usuario.
9.2.1 Gestión de altas/bajas en el registro de usuarios.
9.2.2 Gestión de los derechos de acceso asignados a usuarios.
9.2.3 Gestión de los derechos de acceso con privilegios especiales.
9.2.4 Gestión de información confidencial de autenticación de usuarios.
9.2.5 Revisión de los derechos de acceso de los usuarios.
9.2.6 Retirada o adaptación de los derechos de acceso
9.3 Responsabilidades del usuario.
9.3.1 Uso de información confidencial para la autenticación.
9.4 Control de acceso a sistemas y aplicaciones.
9.4.1 Restricción del acceso a la información.
9.4.2 Procedimientos seguros de inicio de sesión.
9.4.3 Gestión de contraseñas de usuario.
9.4.4 Uso de herramientas de administración de sistemas.
9.4.5 Control de acceso al código fuente de los programas.
10. CIFRADO.
10.1 Controles criptográficos.
10.1.1 Política de uso de los controles criptográficos.
10.1.2 Gestión de claves.
11. SEGURIDAD FÍSICA Y AMBIENTAL.
11.1 Áreas seguras.
11.1.1 Perímetro de seguridad física.
11.1.2 Controles físicos de entrada.
11.1.3 Seguridad de oficinas, despachos y recursos.
11.1.4 Protección contra las amenazas externas y ambientales.
11.1.5 El trabajo en áreas seguras.
11.1.6 Áreas de acceso público, carga y descarga.
11.2 Seguridad de los equipos.
11.2.1 Emplazamiento y protección de equipos.
11.2.2 Instalaciones de suministro.
11.2.3 Seguridad del cableado.
11.2.4 Mantenimiento de los equipos.
11.2.5 Salida de activos fuera de las dependencias de la empresa.
11.2.6 Seguridad de los equipos y activos fuera de las instalaciones.
11.2.7 Reutilización o retirada segura de dispositivos de almacenamiento.
11.2.8 Equipo informático de usuario desatendido.
11.2.9 Política de puesto de trabajo despejado y bloqueo de pantalla.
12. SEGURIDAD EN LA OPERATIVA.
12.1 Responsabilidades y procedimientos de operación.
12.1.1 Documentación de procedimientos de operación.
12.1.2 Gestión de cambios.
12.1.3 Gestión de capacidades.
12.1.4 Separación de entornos de desarrollo, prueba y producción.
12.2 Protección contra código malicioso.
12.2.1 Controles contra el código malicioso.
12.3 Copias de seguridad.
12.3.1 Copias de seguridad de la información.
12.4 Registro de actividad y supervisión.
12.4.1 Registro y gestión de eventos de actividad.
12.4.2 Protección de los registros de información.
12.4.3 Registros de actividad del administrador y operador del sistema.
12.4.4 Sincronización de relojes.
12.5 Control del software en explotación.
12.5.1 Instalación del software en sistemas en producción.
12.6 Gestión de la vulnerabilidad técnica.
12.6.1 Gestión de las vulnerabilidades técnicas.
12.6.2 Restricciones en la instalación de software.
12.7 Consideraciones de las auditorías de los sistemas de información.
12.7.1 Controles de auditoría de los sistemas de información.
13. SEGURIDAD EN LAS TELECOMUNICACIONES.
13.1 Gestión de la seguridad en las redes.
13.1.1 Controles de red.
13.1.2 Mecanismos de seguridad asociados a servicios en red.
13.1.3 Segregación de redes.
13.2 Intercambio de información con partes externas.
13.2.1 Políticas y procedimientos de intercambio de información.
13.2.2 Acuerdos de intercambio.
13.2.3 Mensajería electrónica.
13.2.4 Acuerdos de confidencialidad y secreto.
14. ADQUISICIÓN, DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.
14.1 Requisitos de seguridad de los sistemas de información.
14.1.1 Análisis y especificación de los requisitos de seguridad.
14.1.2 Seguridad de las comunicaciones en servicios accesibles por redes públicas.
14.1.3 Protección de las transacciones por redes telemáticas.
14.2 Seguridad en los procesos de desarrollo y soporte.
14.2.1 Política de desarrollo seguro de software.
14.2.2 Procedimientos de control de cambios en los sistemas.
14.2.3 Revisión técnica de las aplicaciones tras efectuar cambios en el sistema operativo.
14.2.4 Restricciones a los cambios en los paquetes de software.
14.2.5 Uso de principios de ingeniería en protección de sistemas.
14.2.6 Seguridad en entornos de desarrollo.
14.2.7 Externalización del desarrollo de software.
14.2.8 Pruebas de funcionalidad durante el desarrollo de los sistemas.
14.2.9 Pruebas de aceptación.
14.3 Datos de prueba.
14.3.1 Protección de los datos utilizados en pruebas.
15. RELACIONES CON SUMINISTRADORES.
15.1 Seguridad de la información en las relaciones con suministradores.
15.1.1 Política de seguridad de la información para suministradores.
15.1.2 Tratamiento del riesgo dentro de acuerdos de suministradores.
15.1.3 Cadena de suministro en tecnologías de la información y comunicaciones.
15.2 Gestión de la prestación del servicio por suministradores.
15.2.1 Supervisión y revisión de los servicios prestados por terceros.
15.2.2 Gestión de cambios en los servicios prestados por terceros.
16. GESTIÓN DE INCIDENTES EN LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN.
16.1 Gestión de incidentes de seguridad de la información y mejoras.
16.1.1 Responsabilidades y procedimientos.
16.1.2 Notificación de los eventos de seguridad de la información.
16.1.3 Notificación de puntos débiles de la seguridad.
16.1.4 Valoración de eventos de seguridad de la información y toma de decisiones.
16.1.5 Respuesta a los incidentes de seguridad.
16.1.6 Aprendizaje de los incidentes de seguridad de la información.
16.1.7 Recopilación de evidencias.
17. ASPECTOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACION EN LA GESTIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO.
17.1 Continuidad de la seguridad de la información.
17.1.1 Planificación de la continuidad de la seguridad de la información.
17.1.2 Implantación de la continuidad de la seguridad de la información.
17.1.3 Verificación, revisión y evaluación de la continuidad de la seguridad de la información.
17.2 Redundancias.
17.2.1 Disponibilidad de instalaciones para el procesamiento de la información.
18. CUMPLIMIENTO.
18.1 Cumplimiento de los requisitos legales y contractuales.
18.1.1 Identificación de la legislación aplicable.
18.1.2 Derechos de propiedad intelectual (DPI).
18.1.3 Protección de los registros de la organización.
18.1.4 Protección de datos y privacidad de la información personal.
18.1.5 Regulación de los controles criptográficos.
18.2 Revisiones de la seguridad de la información.
18.2.1 Revisión independiente de la seguridad de la información.
18.2.2 Cumplimiento de las políticas y normas de seguridad.
18.2.3 Comprobación del cumplimiento.

Controles ISO 27002-2013 [3]

Seguridad física

Cláusula	Descripción
11.1.1 Perímetro de seguridad física	Se deben definir perímetros de seguridad que sean usados para proteger las áreas que contengan tanto información crítica como sensible, así como las instalaciones donde se procesa.
11.1.2 Controles Físicos de entrada	Se deben proteger las áreas que se consideren necesarias por controles apropiados de entrada que garanticen que sólo el personal autorizado tiene acceso.

11.1.4 Protección contra amenazas externas y medioambientales	Se deben aplicar procedimientos contra desastres naturales o ataques intencionados como inundaciones, fuegos o explosiones.
11.2.1 Protección y emplazamiento físico del equipo	El lugar de trabajo debe reducir los riesgos provenientes de amenazas medioambientales y peligros provocados por accesos no autorizados.
11.2.2 Utilidades de apoyo	El equipamiento debe estar protegido ante fallos eléctricos y otras interrupciones causadas por fallos en otros sistemas de apoyo.
11.2.3 Seguridad en el cableado	Los cables de alimentación y telecomunicaciones que transporten datos o servicios de información de apoyo deben estar protegidos contra toda interferencia o daño.
11.2.4 Mantenimiento del equipo	El equipo debe ser correctamente mantenido de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante para asegurar su continuidad, disponibilidad e integridad.
11.2.5 Eliminación de activos	El equipo, información, o software no debe ser sacado de su emplazamiento físico o lógico sin una autorización previa.

Seguridad lógica

6.1.5 Seguridad de la información en la administración de proyectos	La seguridad de la información debe abordarse en la gestión del proyecto, independientemente del tipo de proyecto, y debería estar integrada en los métodos de administración de proyectos de la organización, para asegurar que los riesgos de la seguridad de la información son identificados y dirigidos como parte íntegra del mismo
8.2.1 Clasificación de la información	La información debe ser clasificada en función de sus requisitos legales, valor, criticidad y sensibilidad.
8.3.2 Eliminación de medios	Los dispositivos deben ser borrados de manera segura cuando ya no sean necesario usando procedimientos formales.
9.2.5 Repaso de los derechos de acceso de los usuarios	Se debe revisar de manera frecuente el acceso de los usuarios sobre todo después de ascensos, degradaciones, despidos o cualquier otro cambio significativo.
10.1.1 Política en el uso de controles criptográficos	Se debe desarrollar e implementar una política de uso de controles criptográficos para la protección de la información.
12.2.1 Controles contra el malware	Se deben implementar controles de detección, prevención y recuperación que garanticen la protección contra el malware, así como concienciar a los trabajadores.
12.3.1 Información de respaldo	Se debe establecer una política de respaldo que defina y establezca los requisitos de la empresa en cuanto a respaldo de la información, del software y de los sistemas.

13.1.1 Controles de Red	Las redes deben ser controladas y gestionadas para proteger la información de los sistemas y aplicaciones. Se deben implementar controles que garanticen la seguridad de la información en red y la protección de los servicios conectados desde accesos no autorizados.
14.2.8 Pruebas de Seguridad del Sistema	Se deben realizar pruebas de seguridad, tanto para los sistemas nuevos como para los actualizados, durante el periodo de desarrollo.
16.1.2 Reportar eventos de seguridad de la información	Los eventos de seguridad de la información deben ser comunicados por los canales administrativos apropiados tan rápido como sea posible.
16.1.3 Informar sobre las debilidades en la seguridad de la información	Los empleados y contratistas que usen los sistemas de información de la organización están obligados a reportar cualquier debilidad detectada.
16.1.6 Aprendiendo de los incidentes de seguridad de la información	La información obtenida de los análisis de incidentes debe usarse para reducir el impacto de futuros sucesos
18.1.3 Protección de archivos	Se debe tener en cuenta la forma en la que la organización clasifica sus archivos y el período de tiempo durante el que los almacena a la hora de seleccionar el medio en el que va a guardar la información para protegerla de accesos no autorizados o descargas ilegales.

Ahora que ya conocemos diferentes controles que debemos llevar a cabo relacionados con el Big Data y debido a la longitud del post, lo daré por acabado aquí, dejando como tarea para el

próximo y último post una pequeña reflexión sobre los controles nombrados a lo largo de este documento.

Referencias

[1] «Seguridad y Control en Big Data», Academia. https://www.academia.edu/28496329/Seguridad_y_Control_en_Big_Data

[2] «Auditoría de Proyectos Big Data, Cloud Computing y Open Data», Universidad Complutense de Madrid. https://eprints.ucm.es/50039/1/TFG%20BertaMontes.pdf

[3] «Controles ISO 27002-2013», ISO 27000. https://www.iso27000.es/assets/files/ControlesISO27002-2013.pdf