	Nombre dei documento: instructivo de trabajo para	Código: ITTUX-CA-IT-02
	la gestión de riesgos	Revisión: 1
	Referencia a la Norma ISO 9001-2015: 7.5	Página 1 de 12

Instructivo de trabajo para la gestión de riesgos

1. PROPÓSITO

Establecer las directrices para la gestión de riesgos, a través de su adecuado tratamiento que garantice el cumplimiento de la misión y objetivos de la institución.

2. ALCANCE

Aplica para todo el sistema de gestión de la calidad.

3. DESCRIPCIÓN DE ETAPAS Y ACTIVIDADES

3.1 Identificación del sistema por proceso

- **3.1.1** Para realizar el análisis de la gestión de riesgos, deberá requisitarse un formato para cada uno de los procesos.
- 3.1.2 Describir los objetivos de la institución y los propósitos de cada uno de los procesos según corresponda (tomando como referencia lo establecido institucionalmente en el Plan Rector (ITTUX-CA-MC-001-03) y las Fichas de descripción de procesos (ITTUX-AC-PO-04).

3.2 Actividad

3.2.1 Definir la actividad en las que se pueden presentar riesgos que afecten a dicho proceso y su cumplimiento

*CONTROL DE EMISIÓN			
ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	
M. en P. E. Rebeca Gloria Tejeda Coordinadora de Calidad	M.A.C. Raúl Vázquez Rodríguez Subdirector de Planeación y Vinculación del Instituto Tecnológico de Tuxtepec	Ing, Sergio Fernando Garibay Armenta Director	
Firma:	Firma:	Firma:	
27-julio-2018	30-julio-2018	31-julio-2018	

	Nombre del documento: Instructivo de trabajo para	Código: ITTUX-CA-IT-02
	la gestión de riesgos	Revisión: 1
	Referencia a la Norma ISO 9001-2015: 7.5	Página 2 de 12

3.3 Valoración del riesgo

3.3.1 Identificación de riesgos

- Realizar un inventario a partir de una lluvia de ideas enfocado a los posibles riesgos que puedan impactar a la organización tanto interna como externamente.
- Seleccionar los riesgos más significativos para la institución relacionados con el desarrollo de los procesos y los objetivos institucionales
- Describir cada uno de los posibles riesgos.
- Definir las causas o factores de riesgo, tanto internos como externos que son origen del mismo.
- Definir los posibles efectos o los que ya se presentaron con base a un historial.
- Determinar el tipo de riesgo identificado.

3.3.2 Análisis del riesgo

- Describir la medida de control actual.
- Establecer la probabilidad de ocurrencia del riesgo.
- Determinar el nivel de severidad o impacto de sus consecuencias.
- Calcular de la Magnitud del Riesgo (MR).

3.3.3 Evaluación del riesgo

- Establecer el nivel de riesgo.
- Calificar el riesgo con base en la magnitud.
- Clasifica el riesgo.

3.4 Tratamiento del riesgo

3.4.1 Políticas de administración de riesgos.

- Registrar los mayores riesgos a los cuales está expuesta la institución.
- Priorizar los que tendrán tanto el mayor impacto sobre los resultados esperados por la organización como la mayor probabilidad de ocurrencia.
- Establecer las políticas inmediatas de respuesta tendientes a evitar, reducir, dispersar o transferir el riesgo; o asumir el riesgo residual.
- Establecer los planes de mejora necesarios para alcanzar los objetivos determinados por la alta dirección.



Código: ITTUX-CA-IT-02

Revisión: 1

Referencia a la Norma ISO 9001-2015: 7.5

Página 3 de 12

- Definir las estrategias para transferir el riesgo a otra parte, evadir el riesgo, reducir o atenuar los efectos negativos del riesgo y aceptar algunas o todas las consecuencias de un riesgo particular. transferencia del riesgos, retención o mitigación del riesgo, reducción del riesgo o evitar dicho riesgo.
- Establecer las acciones de mejora y definir indicadores de medición.
- Identificar los procesos, áreas o departamentos donde se identifica el riesgo.
- Asignar a los responsables para implementar el plan.
- Aplicar las acciones planificadas.
- Elaborar el Mapa de Riesgos por proceso y el institucional.
- Establecer las políticas inmediatas de respuesta tendientes a evitar, reducir, dispersar o transferir el riesgo; o asumir el riesgo residual, y la aplicación de acciones, así como los responsables, el cronograma y los indicadores.

3.4.2 Monitoreo y revisión

- Validar el plan para administrar los riesgos.
- Validar el mapa de riesgos.
- Verificar el cumplimiento para tomar medidas cuando sea necesario.
- Monitor teniendo en cuenta que estos nunca dejan de representar una amenaza para la organización.
- Evaluar la eficiencia de su implementación.

3.5. Acciones de mitigación del riesgo.

- Describir el riesgo identificado.
- Mencionar la o las medidas de control actual.
- Identificar al responsable del proceso/actividad.
- Escribir la fecha para la implementación de acciones para la mitigación del riesgo.

3.6 Planeación de Contingencias

- 3.6.1 Establecer los criterios para la planeación de contingencias.
- 3.6.2 Los riesgos identificados con valores mayores a 20 requieren que se establezca un plan de contingencia cuando las acciones de mitigación no hayan sido suficientes y el riesgo se materializa o manifiesta.
- 3.6.3 Los dueños de procesos identifican y asignan los responsables de ejecutar el plan de contingencia.
- 3.6.4 En caso de ser necesario se debe mantener un control sobre la comunicación interna y externa en relación con el riesgo.

4 REFERENCIAS

- ISO 9001:2015 Requisitos para sistemas de gestión de la calidad
- ISO 9000:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario
- ISO 31000:2009 Gestión del Riesgo. Principios y Directrices

	Nombre dei documento: instructivo de trabajo para	Código: ITTUX-CA-IT-02
	la gestión de riesgos	Revisión: 1
	Referencia a la Norma ISO 9001-2015: 7.5	Página 4 de 12

5 REGISTROS

Registros	Tiempo de retención	Responsable de Conservario	Código
Formato para la Matriz de Riesgos.	1 Año	Responsable del proceso o sistema	ITTUX-CA-IT-002-01

ANEXO 1. Definición de términos

- Acto inseguro. Acción realizada por el trabajador, que omite o viola el método o medidas aceptadas como seguras.
- Administración de riesgos. Rama de la administración que aborda las consecuencias del riesgo.
- Agente generador. Se entiende como todos los sujetos u objetos que tienen la capacidad de originar un riesgo; se pueden clasificar en cinco categorías: personas, materiales, comités, instalaciones y entorno.
- Análisis de Beneficio-Costo. Herramienta de la Administración de Riesgos empleada para la toma de decisiones, en la cual se valoran y comparan los costos, financieros y económicos, de implementar la medida, contra los beneficios generados por la misma. Una medida de la Administración del riesgo será aceptada siempre que el beneficio valorado supere al costo.
- Análisis de riesgos. Se aplica para determinar el Impacto y la Probabilidad del riesgo.
- Causa. son los medios, circunstancias y agentes que generan los riesgos.
- Condición insegura. Situación o circunstancia peligrosa que deriva de los elementos que conforman el medio ambiente laboral y pueden hacer posible la ocurrencia de un accidente, enfermedad de trabajo o daño material.
- Control. Es toda acción que tiende a minimizar los riesgos, significa analizar el desempeño de las operaciones, evidenciando posibles desviaciones frente al resultado esperado para la adopción de medidas preventivas. Los controles proporcionan un modelo operacional de seguridad razonable en el logro de los objetivos.
- Costo. Las erogaciones, directas e indirectas en que incurre la institución en la prestación del servicio educativo o manejo de un riesgo.
- Efectos (consecuencias). Constituyen las consecuencias de la ocurrencia del riesgo sobre los objetivos del sistema de gestión por ende de toda la organización; generalmente se dan sobre las personas o los bienes materiales o inmateriales con incidencias importantes tales como:



Código: ITTUX-CA-IT-02

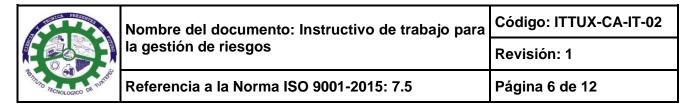
Revisión: 1

Referencia a la Norma ISO 9001-2015: 7.5

Página 5 de 12

daños físicos y fallecimiento, sanciones, pérdidas económicas, de información, de bienes, de imagen, de credibilidad y de confianza, interrupción del servicio y daño ambiental.

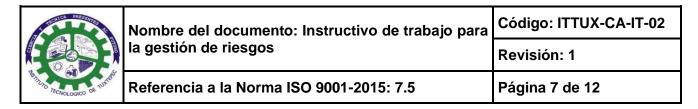
- Evaluación del riesgo. Proceso de evaluación del riesgo surgido de la identificación de un peligro tomado en cuenta la capacidad de cualquier control existente y decidir si el riesgo es o no aceptable.
- Factores de riesgo. Manifestaciones o características medibles u observables de un proceso que indican la presencia de Riesgo o tienden a aumentar la exposición, pueden ser internos o externos a la institución.
- Gestión de Riesgos. Administración de las acciones establecidas para mitigar o contener las probables afectaciones no deseadas.
- Identificación del Riesgo. Establecer la estructura del riesgo; fuentes o factores, internos o
 externos, generadores de riesgos; puede hacerse a cualquier nivel: total entidad, por áreas, por
 procesos, incluso, bajo el viejo paradigma, por funciones; desde el nivel estratégico hasta el más
 humilde operativo.
- Impacto. Consecuencias que puede ocasionar a la organización la materialización del riesgo.
- Incidente laboral. Es un acontecimiento repentino ocurrido dentro del ámbito del trabajo, que representa un peligro potencial y que podría terminar provocando una lesión física en el empleado, un daño material en el mobiliario, máquinas o en los bienes de una empresa o una interrupción en el proceso productivo de la compañía.
- **Indicador.** Es la valoración de una o más variables que informa sobre una situación y soporta la toma de decisiones, es un criterio de medición y de evaluación cuantitativa o cualitativa.
- Mapa de riesgos. Herramienta metodológica que permite hacer un inventario de los riesgos ordenada y sistemáticamente, definiéndolos, haciendo la descripción de cada uno de estos y las posibles consecuencias.
- Peligro. Es una situación en la que existe la posibilidad, amenaza u ocasión de que ocurra una desgracia o un contratiempo. Se caracteriza por la viabilidad de ocurrencia de un incidente potencialmente dañino.
- Plan de contingencia. Parte del plan de manejo de riesgos que contiene las acciones a ejecutar en caso de la materialización del riesgo, con el fin de dar continuidad a los objetivos de la entidad.
- Plan de manejo del Riesgo. Plan de acción propuesto cuya evaluación de costo- beneficio resulta positiva y es aprobado por la alta dirección.
- Plan de mejora. Parte del plan de manejo de riesgos que contiene las técnicas de la administración del riesgo orientadas a prevenir, evitar, reducir, dispersar, transferir o asumir riesgos.
- Probabilidad. Es una medida de la certidumbre asociada a un suceso o evento a futuro. Una medida (expresada como porcentaje o razón) para estimar la posibilidad de que ocurra un incidente o evento. Contando con registros, puede estimarse a partir de su frecuencia histórica mediante modelos estadísticos de mayor o menor complejidad.
- Responsables. Son las personas, dependencias o áreas, entre otros. Son los encargados de aplicar o llevar a cabo las acciones propuestas.
- **Retroalimentación.** Información sistemática sobre los resultados alcanzados en la ejecución de un plan, que sirven para actualizar y mejorar la planeación futura.
- Riesgo. Efecto de la incertidumbre Posibilidad de ocurrencia de toda aquella situación que pueda entorpecer el normal desarrollo de las funciones de la entidad y le impidan el logro de sus objetivos.
- Riesgo absoluto. El máximo riesgo sin los efectos mitigantes de la administración del riesgo.



- Riesgo aceptable. Riesgo que inicialmente es tolerable o que ha sido reducido a un nivel aceptable por la organización.
- **Riesgo crítico.** Posibilidad que suceda un evento que afecta de forma adversa la consecución de los objetivos de la organización o que afecte significativamente la eficacia de la misma.
- Riesgo residual. Es el riesgo que queda cuando las técnicas de la administración del riesgo han sido aplicadas.
- **Seguimiento.** Recolección regular y sistemática sobre la ejecución del plan, que sirven para actualizar y mejorar la planeación futura.
- Severidad. Es el grado de afectación de un evento relacionado con el riesgo potencial. Puede considerarse sinónimo de impacto.
- **Sistema.** Conjunto de cosas o partes coordinadas, ordenadamente relacionadas entre sí, que contribuyen a un determinado objetivo.
- Valoración del riesgo. Es el resultado de confrontar la evaluación del riesgo con los controles existentes.

ANEXO 2. Tipos de riesgo

- a) Riesgo Alimentario. Relacionados con una incorrecta manipulación de alimentos, y están presentes en toda industria alimentaria, por ello, debemos conocerlos para poder evitarlos. Una incorrecta manipulación del alimento puede contaminarlo, y un alimento contaminado no se distingue de otro alimento no contaminado.
- **b)** Riesgo Ambiental. Posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el medio ambiente debido a un fenómeno natural o a una acción humana.
- c) Riesgo Biológico. Posible exposición a microorganismos tales como como hongos, virus, bacterias, parásitos que puedan dar lugar a enfermedades, motivada por la actividad laboral. Su transmisión puede ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas. Pueden encontrarse en fluidos biológicos o en mucosas, alimentos, superficies en general, entre otros. Igualmente, la manipulación de instrumental contaminado, se considera una fuente de alto riesgo. Pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones al ingresar al organismo.
- d) Riesgo de Cumplimiento. Se asocian con la capacidad de la entidad para cumplir con los requisitos legales, contractuales, de ética pública y en general con su compromiso ante la comunidad.
- e) Riesgo Económico. hace referencia a la incertidumbre producida en el rendimiento de la inversión debida a los cambios producidos en la situación económica del sector en el que opera.
- f) Riesgo Ergonómico. Daños mecánicos por fuerzas mal efectuadas, posturas incorrectas de forma repetitiva, o movimientos en general que puedan causar problemas en el sistema muscular.
- g) Riesgo Estratégico. Relacionado con los objetivos estratégicos, alineados con la misión de la organización y el cumplimiento de los objetivos estratégicos, la clara definición de políticas, diseño y conceptualización de la institución por parte de la alta dirección. Se asocia también con la forma en que se administra la organización.



- h) Riesgo Financiero. Riesgo relacionado con el uso eficaz de los recursos financieros. Asociado con el manejo de los recursos de la entidad que incluye, la ejecución presupuestal, la elaboración de los estados financieros, los pagos, manejos de excedentes de tesorería y el manejo sobre los bienes de cada entidad. De la eficiencia y transparencia en el manejo de los recursos, así como su interacción con las demás áreas dependerá en gran parte el éxito o fracaso de toda entidad.
- i) Riesgo Físico. Corresponde a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador o personal en general que labora dentro de una organización y pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos.
- j) Riesgo Laboral. Probabilidad de que un objeto material, sustancia o fenómeno pueda desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador. Entre los que se encuentran son físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales que de forma evidente o de manera inadvertida afectan a estos individuos.
- **k)** Riesgo Legal. Se refiere a la posibilidad de tener un incumplimiento la normativa fiscal o legal, derivado de los cambios o desconocimiento sobre el tema.
- I) Riesgo Operacional. Riesgo que afecta al desempeño de los procesos y la calidad del producto o servicio. Comprende además los riesgos relacionados tanto con la parte operativa como técnica de la institución, incluye riesgos provenientes de deficiencias en los sistemas de información, en la definición de los procesos, en la estructura de la institución, la desarticulación entre dependencias, lo cual conduce a ineficiencias, oportunidades de corrupción e incumplimiento de los compromisos institucionales.
- m) Riesgo Político. Probabilidad de que las fuerzas políticas generen cambios radicales en el entorno de negocios de un país, o en entorno de la organización y afecten las utilidades y otras metas de una empresa comercial.
- n) Riesgo Psicosocial. El gran exponente es el stress, abarcan más bien a todo tipo de trabajo u actividad que se realice en general.
- o) Riesgo Químico. Es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes o sustancias químicas, que puede afectar al individuo de forma directa o indirecta. Una sustancia química puede afectarnos a través de tres vías: inhalatoria, ingestión y dérmica.
- p) Riesgo Social. Posibilidad de que una persona sufra un da

 no que tiene su origen en una causa social. Esto quiere decir que el riesgo social depende de las condiciones del entorno que rodea al individuo.
- q) Riesgos de Tecnología. Se asocian con la capacidad de la institución para que la tecnología disponible satisfaga las necesidades actuales y futuras de la entidad y soporte el cumplimiento de la misión.

ANEXO 3. Técnicas descritas en la norma ISO 31010:2009 para la identificación y análisis de riesgos

- Tormenta de ideas
- Entrevistas estructuradas o semiestructuradas
- Delphi
- Listas de ejemplo 2

- Análisis de riesgos preliminar (PHA)
- Estudio de Peligros y Operabilidad HAZOP
- Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)



Código: ITTUX-CA-IT-02

Revisión: 1

Referencia a la Norma ISO 9001-2015: 7.5

Página 8 de 12

- Evaluación del riesgo ambiental
- Análisis de causas y consecuencias
- Análisis de casa y efecto
- Análisis de Capas de Protección (LOPA)
- Árboles de decisión
- Análisis de la fiabilidad humana
- Árbol de fallos y sucesos iniciadores (bow tie)
- Mantenimiento Centrado en la Fiabilidad (RCM)
- Análisis de circuitos de fugas
- Análisis de cadenas de Markov
- Análisis Qué pasa si
- Análisis de escenarios

- Análisis de Impacto de negocio (BIA)
- Análisis de Causa Raíz (RCA)
- Análisis de modo y efecto de la falla (FMEA)
- Análisis de árbol de fallos
- Análisis de árbol de eventos
- Simulación de Monte Carlo
- Análisis Bayesiano
- Curvas FN
- Índices de riesgo
- Matrices de probabilidad y consecuencia
- Análisis costo beneficio
- Análisis de decisión multicriterio (MCD)

ANEXO 4. Cálculo de la Magnitud del Riesgo

 $MR = P \times S$

Donde:

P = Probabilidad

S = Severidad o Impacto

MR = Magnitud del Riesgo

ANEXO 5. Tabla para el cálculo de la probabilidad



Revisión: 1

Referencia a la Norma ISO 9001-2015: 7.5

Página 9 de 12

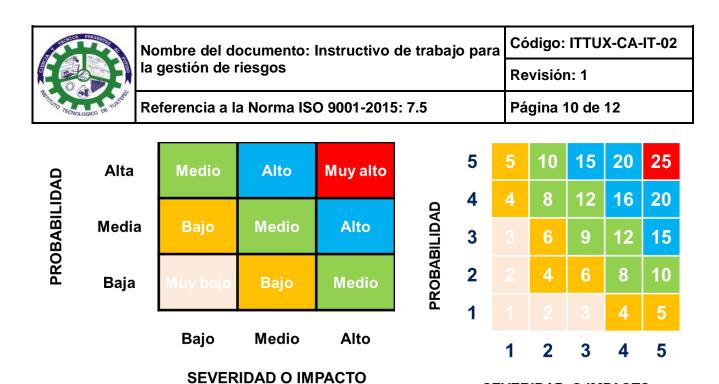
Código: ITTUX-CA-IT-02

Cualitativo	Cuantitativo	Frecuencia
Muy baja	1	Rara vez se presenta
Baja	2	Se presenta una vez al año
Media	3	Se presenta una vez al semestre
Alta	4	Se presenta una vez al mes
Muy alta	5	Se presenta mínimo una vez a la semana

ANEXO 6. Tabla para el cálculo de la severidad o impacto

Cualitativo	Cuantitativo	Descripción
Muy baja	1	Sin consecuencias para la organización
Baja	2	Sin consecuencias relevantes para la organización.
Media	3	Tiene consecuencias reseñables para la organización.
Alta	4	El efecto tiene consecuencias graves para la organización.
Muy alta	5	El efecto tiene consecuencias letales para la organización

ANEXO 7. Matriz de riesgos



ANEXO 8. Tabla para Calificación y priorización del riesgo según su magnitud

Nivel	Valor MR	Zona de Riesgo
1	1-3	Leve
2	4-6	Menor
3	8-12	Moderado
4	15-20	Importante
5	25	Crítico o Catastrófico

ANEXO 9. Tabla para determinar el tratamiento del riesgo

SEVERIDAD O IMPACTO



Código: ITTUX-CA-IT-02

Revisión: 1

Referencia a la Norma ISO 9001-2015: 7.5

Página 11 de 12

Riesgo		
Zona de Riesgo	Tratamiento	
Leve	No requiere tratamiento o acción específica. Evitar el riesgo tomando las medidas encaminadas a prevenir su materialización cuando al interior del sistema o de los procesos se generan cambios sustanciales por mejoras, rediseño o eliminación, resultado de controles adecuados y acciones preventivas. <i>Por ejemplo</i> : el control de calidad para el producto o servicio, control en el manejo de los insumos, mantenimiento preventivo de los equipos, desarrollo tecnológico para un proceso, etc.	
Menor	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control establecidas. Transferir el riesgo a un tercero, reduce su efecto a través del traspaso de las pérdidas a otras organizaciones; o realizar un análisis del costo beneficio con el que se pueda decidir entre reducir el riesgo, asumirlo o compartirlo. Por ejemplo: contratando un seguro que cubra los daños a terceros ocasionados por fugas de información. Reducir el riesgo, implica tomar medidas encaminadas a disminuir tanto la probabilidad (medidas de prevención) como el impacto (medidas de protección). Probablemente el método más sencillo y económico para superar las debilidades antes de aplicar medidas más costosas y difíciles. Se consigue mediante la optimización de los procedimientos y la implementación de controles. Por ejemplo: implementar un reglamento de seguridad e higiene. Compartir, como en los contratos a riesgo compartido. Por ejemplo: la información de gran importancia se puede duplicar y almacenar en un lugar distante y de ubicación segura, en vez de dejarla concentrada en un solo lugar.	
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control. Asumir siempre justificadamente, es decir, el riesgo se encuentra en un nivel que puede aceptarlo sin necesidad de tomar otras medidas de control diferentes a las que se poseen. Transferir o Reducir puede quedar un riesgo residual que se mantiene, en este caso el responsable del proceso simplemente acepta pérdida residual probable y elabora planes de mejora para su manejo. <i>Por ejemplo:</i> el coste de instalar un grupo electrógeno puede ser demasiado alto y por tanto, la organización puede optar por asumir.	



Código: ITTUX-CA-IT-02

Revisión: 1

Referencia a la Norma ISO 9001-2015: 7.5

Página 12 de 12

Riesgo		
Zona de Riesgo	Tratamiento	
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. Implementar medidas para reducir o mitigarlo con la finalidad de para evitar la probabilidad de ocurrencia y llevarlo a una zona menor de riesgo. Por ejemplo: contratando un acceso a internet de respaldo para poder acceder a los servicios en la nube en caso de que la línea principal haya caído.	
Crítico o Catastrófico	No debe comenzar ni continuar el trabajo o la actividad hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo o la actividad. Eliminar el riesgo ya sea eliminando un proceso y/o sistema que está sujeto a un riesgo elevado, o implementar plan de contingencia o emergencia. Por ejemplo: eliminar la wifi de cortesía para dar servicio a los clientes si no es estrictamente necesario para evitar la infección por virus.	