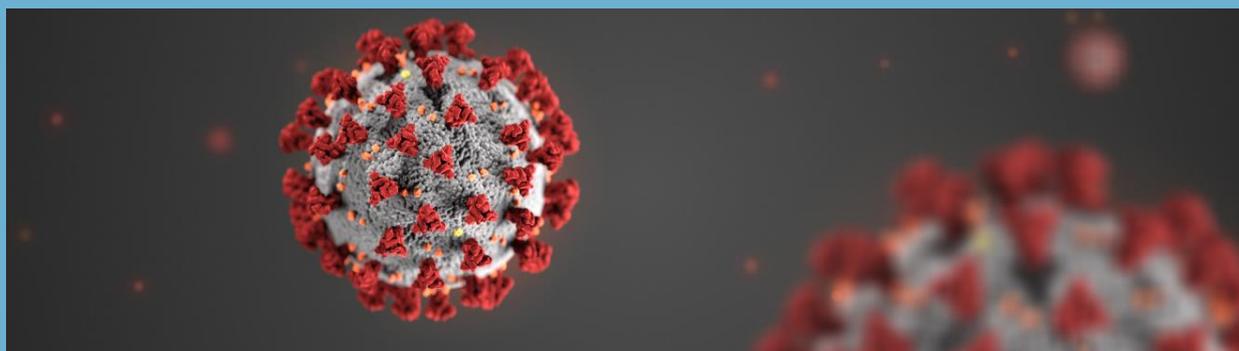


# Monografía de CCPS: SEGURIDAD DE PROCESOS BASADO EN RIESGO DURANTE



## TIEMPOS DISRUPTIVOS

*Grafica cortesía de Center for Disease Control*

---

*PERSPECTIVAS PARA GESTIÓN DE SEGURIDAD DE  
PROCESOS DURANTE Y DESPUES DE LA PANDEMIA DEL  
COVID-19 Y CRISIS SIMILARES*



## Resumen Ejecutivo

Esta Monografía de CCPS provee una perspectiva para la Gestión de Seguridad de Procesos durante y después de la pandemia del COVID-19 o crisis similares. Un grupo de trabajo de CCPS ha reunido esta monografía en base a sus propias experiencias y conocimientos, así como a los aportes de los representantes de las empresas asociadas a CCPS. La monografía está organizada de acuerdo a los elementos de seguridad de procesos basada en riesgo (RBPS). Aunque el factor humano no corresponde a un elemento de RBPS, éste se aborda en Cultura de seguridad de procesos, Alcance a los Grupos de Interés y Conducción de operaciones. La siguiente tabla identifica las ideas ofrecidas en este documento. Cada idea se describe en la monografía. Los temas en **negritas** son vistos como los de mayor importancia.

<b>Seguridad de Procesos basada en Riesgo de CCPS – con perspectivas para tiempos disruptivos</b>		
<b>Compromiso con Seguridad de Procesos</b>	<b>Cultura de Seguridad de Procesos</b>	<b>Liderar la respuesta a la crisis</b> <b>Comunicarse a menudo</b> <b>Compensar los impactos en el desempeño humano.</b> <b>Generar confianza</b> <b>Mantener un sentido de vulnerabilidad en medio de la crisis</b>
	Cumplimiento con las normas	Administrar aplazamientos Continuar siguiendo las normas
	Capacidad Laboral en Seguridad de Procesos	Optimizar la capacitación en línea Considere oportunidades de aprendizaje en el trabajo Identificar recursos claves
	Participación de la Fuerza Laboral	Involucrarse creativamente Minimizar la documentación en papel
	Alcance a grupos de Interés	¡Comunicar! Reconocer funciones de apoyo
<b>Entendimiento de los peligros y Riesgos</b>	Gestión del Conocimiento de Procesos	Hacer que la información sea accesible
	Identificación de Peligros y análisis de Riesgos (HIRA)	Ser Flexible con HIRA Mantener el control de las decisiones relacionadas a riesgo Evaluar el efecto de disminución de personal Gestionar aumento de riesgos cibernéticos de seguridad
<b>Gestión de Riesgos</b>	Procedimientos operacionales	Mantener Procedimientos
	Prácticas Laborales seguras	Gestionar el mantenimiento de instalaciones activamente Abordar nuevas preocupaciones de seguridad Asegurar que los dispositivos inteligentes sean seguros para su uso durante la operación
	<b>Integridad y confiabilidad de Activos</b>	<b>Usar evaluación basada en riesgo</b> <b>Continuar la inspección, pruebas y el mantenimiento preventivo.</b>
	Gestión de Contratistas	Colaborar con contratistas e integrar planes de respuesta
	Capacitación y Garantía de Rendimiento	Continuar programa básico de capacitación de seguridad
	<b>Gestión de Cambios</b>	<b>Continuar el programa de Gestión de cambios</b> <b>Reconocer que los cambios en la organización son de importancia primaria</b> <b>Anticiparse a cambios en la Organización</b>
	Disponibilidad Operacional	Asegurarse que se está preparado para iniciar la operación
	Conducción de Operaciones	Mantener un sentido de vulnerabilidad Manejar la Fatiga laboral Enfocarse en comunicaciones operacionales específicas
Gestión de Emergencias	Poner en práctica planes de gestión de crisis. Mantener la capacidad de respuesta a emergencias	
<b>Aprendizaje a través de la Experiencia</b>	Investigación de Incidentes	Continuar aprendiendo de los incidentes Llevar a cabo revisiones de investigación de incidentes
	Mediciones y Parámetros indicadores	Considerar parámetros indicadores específicos de la crisis
	Auditoría	Revisar la frecuencia de auditorías Considerar capacidad de auditoría remota
	Revisión gerencial y mejora continua	Involucrar a la Gerencia

## Introducción

Esta monografía se escribió a principios de abril de 2020, ya que el COVID-19 está expandiéndose en todo el mundo y amenazando la salud, la vida y las empresas. Todos estamos comprometidos activamente para abordar estas amenazas y adaptarnos a una nueva forma de vida y trabajo. Muchas organizaciones brindan asesoramiento para gestionar aspectos de seguridad y salud en el trabajo para responder a la crisis actual. Esta monografía se enfoca en ideas para la Seguridad del Proceso durante y después de la pandemia. En el espíritu de la Visión 20/20 del Centro para la Seguridad de Procesos Químicos (CCPS) "Colaboración responsable", CCPS comparte ideas sobre cómo las empresas de nuestra industria se están adaptando y liderando, ya que estas ideas pueden ser útiles para usted.

La columna vertebral del enfoque de CCPS para la seguridad de procesos son las Directrices para la seguridad de procesos basada en riesgos (RBPS, CCPS 2007). Estas pautas de RBPS son aplicables en todo momento, incluyendo los tiempos difíciles. En la situación actual, el enfoque RBPS sirve como un marco útil para proporcionar estos conocimientos para gestionar la seguridad de los procesos en un entorno disruptivo.

Citando el libro RBPS,

"El enfoque RBPS reconoce que todos los peligros y riesgos no son iguales: en consecuencia, concentra más recursos en mayores peligros y riesgos. El énfasis principal del enfoque RBPS es poner la energía suficiente en cada actividad para satisfacer las necesidades anticipadas de esa actividad. De esta manera, los recursos limitados de la compañía se pueden distribuir de manera óptima para mejorar tanto el desempeño de seguridad de las instalaciones como el desempeño general del negocio". (CCPS 2007)

"Los criterios de seguridad de procesos basados en riesgos. Los esfuerzos efectivos para mejorar la seguridad deben basarse en:

- Una comprensión de los peligros y riesgos de las instalaciones y sus operaciones.
- Comprender la demanda y los recursos utilizados en las actividades de seguridad de procesos.
- Una comprensión de cómo las actividades de seguridad de procesos están influenciadas por la cultura de seguridad de procesos dentro de la organización". (CCPS 2007)

## Enfoque

Considere estos tres puntos a la luz de la pandemia actual.

- Los peligros y riesgos de seguridad de procesos en las instalaciones deben manejarse a un nivel aceptable como antes de que comenzara la pandemia.
- Continuará la demanda de recursos de apoyo a la seguridad del proceso; sin embargo, la disponibilidad de esos recursos puede verse afectada.
- Si entendemos que la cultura de seguridad de procesos dentro de la organización incluye, o al menos se ve afectada por, el impacto cultural de la pandemia, entonces esto ha cambiado significativamente.

El desafío actual, entonces, es abordar las necesidades de RBPS en nuestras instalaciones teniendo en cuenta la interrupción global actual y las amenazas en los recursos de seguridad de procesos (servicios, personas, materiales, equipos, fondos). Muchos de nosotros estamos preparados para este desafío. CCPS ha encuestado a varias compañías asociadas para recopilar información sobre cómo se están adaptando a este desafío. Las ideas compartidas se presentan a continuación, utilizando el marco RBPS. La gestión del desempeño humano es uno de los desafíos durante una crisis. Los factores humanos, como la ansiedad, el estrés y la fatiga, se abordan en Cultura de seguridad de procesos, Alcance de Grupos de Interés y Conducción de operaciones.

## Columna: Compromiso con Seguridad de Procesos

### Elemento 1 – Cultura de Seguridad de Procesos:

Un ambiente positivo donde los empleados a todo nivel de la empresa están comprometidos con la seguridad del proceso. Esto comienza en los niveles más altos de la organización y es compartido por todos. Los líderes de seguridad de procesos fomentan este proceso.

- **Liderar la Respuesta a la crisis.** Desarrollar y ejecutar un Plan de Continuidad de Negocios (BCP), en el que mantener el rendimiento de la seguridad del proceso sigue siendo un factor clave de éxito. Establezca equipos y estructuras de respuesta para garantizar que la situación cambiante se gestione con cuidado a medida que se realizan cambios en los procesos comerciales y la asignación de recursos. Cree y mantenga una cultura de "atención colectiva" en un entorno con distracciones mentales, trabajo remoto y niveles limitados de personal de primera línea.
- **Comunicarse frecuentemente.** Durante los momentos de estrés, los empleados están interesados en saber qué está cambiando, qué no está cambiando y cómo le está yendo a la empresa. Comuníquese con frecuencia y de una manera fácil de entender para los empleados. Lleve a cabo ayuntamientos y reuniones de equipo a través de conferencias / video-llamadas, publique en las carteleras de anuncios, realice charlas informativas, use las redes sociales. Mantenga un sentido de cohesión de equipo durante los tiempos difíciles. Mantener una presencia de liderazgo en el campo.
- **Compensar por impactos en el rendimiento de personal.** Los seres humanos pueden manejar un determinado nivel de carga de trabajo mental. En momentos como estos, cuando aumenta la carga de trabajo, tanto por preocupaciones laborales como por problemas en el hogar, existe una mayor probabilidad de distracción y errores. Administre la carga de trabajo para mantener el rendimiento, al mismo tiempo de considerar las demandas del trabajo y el hogar. Permita descansos y horarios de trabajo alternativos para compensar las distracciones durante el día normal de trabajo.
- **Generar confianza.** Tratar a todos con respeto, equidad y honestidad; características que son importantes para generar confianza y comunicación en cualquier organización. Construye un ambiente psicológicamente seguro. Esto permite a los empleados sentirse cómodos al plantear inquietudes o traer malas noticias. Reconozca a las personas por identificar fallas y sistemas deficientes para construir un ciclo de retroalimentación positiva con la fuerza laboral.
- **Mantener un sentido de vulnerabilidad durante la crisis.** En la conmoción en la organización y las distracciones de la crisis, es muy fácil perder el enfoque. Reconozca que los riesgos de seguridad de procesos continúan existiendo y que las barreras que los manejan pueden verse comprometidas por la crisis.

**Elemento 2 – Cumplimiento de las Normas:** Las regulaciones, estándares, códigos y otros requisitos aplicables emitidos por gobiernos nacionales, estatales / provinciales y locales, organizaciones de estándares de consenso y la empresa. Interpretación e implementación de estos requisitos. Incluye actividades de desarrollo para estándares corporativos, de consenso y gubernamentales.

- **Administrar Aplazamientos** Obtenga aprobación para aplazamientos, con un análisis de riesgo documentado, para cualquier estudio reglamentario requerido, como auditorías de PHA, PSM, etc.
- **Continuar cumpliendo los Estándares.** Los sitios de Producción deben estar en el modo de funcionamiento principal durante estos tiempos difíciles, por lo que es poco probable que se produzcan nuevas construcciones, sin embargo, se deben seguir los códigos y estándares, incluidos los estándares internos. Los estándares se originan de muchos aprendizajes de la industria de incidentes que siempre son relevantes, independientemente del entorno empresarial. US OSHA ha publicado recientemente la "Guía 2020 sobre la preparación de lugares de trabajo para COVID-19" <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3990.pdf> para que los empleadores cumplan con la Cláusula General de la Ley en relación con esta pandemia.

**Elemento 3 – Capacidad laboral en Seguridad de Procesos:** Las habilidades y recursos que la empresa necesita tener en los lugares correctos para gestionar sus riesgos de proceso. Verificación de que la empresa tiene colectivamente estas habilidades y recursos. Aplicación de esta información en la planificación de la sucesión y la gestión del cambio organizacional.

- **Optimizar la Capacitación Cibernética.** Dadas las demandas actuales de recursos, diferir la capacitación presencial puede ser apropiado. Aumentar la capacitación en línea para aquellos que tienen tiempo para hacerlo. Los empleados también pueden trabajar para obtener certificaciones profesionales, incluida la certificación de seguridad de procesos CCPSC (consulte este enlace: <https://www.aiche.org/ccps/resources/certified-process-safety-professional>). Aquellos con certificaciones pueden ponerse al día con las horas CEU / PDH requeridas para mantenerlas. Por tiempo limitado, AIChE ha hecho muchos cursos gratis. Siga este enlace: <https://www.aiche.org/COVID-19#panels-collapse-collapse-boxes-collapse-boxes>
- **Considere las Oportunidades de Aprendizaje en el Trabajo.** El entrenamiento formal proporciona solo una fracción del aprendizaje. El aprendizaje en el trabajo es la oportunidad de aprendizaje más importante e impactante. En momentos como estos, siempre existen proyectos especiales, equipos de respuesta y oportunidades de crecimiento laboral que brindan excelentes oportunidades de aprendizaje y desarrollo.

- **Identificar Recursos Claves.** Identifique las copias de seguridad de los recursos técnicos claves / expertos críticos en la materia (SME) que pueden no estar disponibles. La identificación de recursos técnicos remotos claves le recuerda al personal los recursos técnicos que aún están disponibles y que tienen la experiencia necesaria para resolver problemas de forma rápida y segura.

**Elemento 4 – Participación de la Fuerza Laboral:** Amplia participación del personal de operación y mantenimiento en las actividades de seguridad de los procesos, para asegurarse de que las lecciones aprendidas por las personas más cercanas al proceso sean consideradas y abordadas.

- **Participa Creativamente.** Involucrar a la fuerza de trabajo de diferentes maneras, ya que muchos están trabajando de forma remota. Considere una llamada diaria durante el receso de la mañana para mantener la camaradería y el trabajo en equipo. Solicitar sugerencias de la fuerza de trabajo sobre cómo mejorar la participación de la fuerza de trabajo de forma remota y para ayudar con los problemas organizacionales.
- **Minimizar la documentación por papel.** Involucrar a la fuerza de trabajo de forma remota a través de documentación electrónica. Gestione el traspaso de turnos electrónicamente para minimizar el contacto. Utilice los libros de registro en línea accesibles desde ubicaciones remotas.

**Elemento 5 – Alcance a Grupos de Interés:** Actividades en conjunto con la comunidad para ayudar a los respondedores externos y al público a entender los peligros de la planta y las posibles situaciones de emergencia y cómo abordarlas mismas.

- **iComunícate!** Los Grupos de Interés incluyen empleados, proveedores y clientes, reguladores, contratistas y la comunidad. Comuníquese a través de actualizaciones del sitio web, correos electrónicos, llamadas telefónicas y a través de las redes sociales. Comuníquese con la cadena de suministro con respecto a lo que ya no se necesita y lo que se necesitará en mayores cantidades o más rápido. Haga que los clientes sean conscientes de cualquier cambio en la disponibilidad y el calendario de entrega. Asegurar al público que la seguridad y el medio ambiente siguen siendo la principal preocupación de la empresa y abordar cualquier desinformación que pueda comunicarse en las redes sociales
- **Reconocer Funciones de Apoyo.** Proporcionar apoyo adicional a los Grupos de Interés Interno de los Departamentos de Salud, Seguridad y el Medio Ambiente (HSE), Recursos Humanos y compras, cuyo papel puede verse modificado para adaptarse a la crisis y para apoyar las operaciones de manera efectiva en esta situación. Evalúe lo que se puede aplazar durante este modo de funcionamiento principal (por ejemplo, nuevas entrevistas de trabajo en el sitio). Cambia las responsabilidades de aquellos que están sobrecargados a aquellos que ahora tienen más tiempo disponible.

## Pilar: Entendimiento de los Peligros y Riesgos

**Elemento 6 – Gestión de Conocimiento de Procesos:** El montaje y la gestión de toda la información necesaria para realizar actividades de seguridad de procesos. Verificación de la exactitud de esta información. Confirmación de que esta información es correcta y está actualizada. Esta información debe estar a disposición de aquellos que la necesiten para realizar sus trabajos de forma segura.

- **Hacer que la información se encuentre accesible.** Proporcionar acceso remoto a los administradores de conocimiento del proceso, para que puedan permanecer como propietarios y expertos para este conocimiento. Abordar los desafíos de acceso a los documentos que no están en línea y priorizar la necesidad de convertir documentos claves en un formulario electrónico accesible.

**Elemento 7 – Identificación de Peligros y análisis de Riesgos (HIRA):** Identificación de los peligros de seguridad del proceso y sus posibles consecuencias. Definición del riesgo que plantean estos escenarios de peligro. Recomendaciones para reducir o eliminar los peligros, reducir las posibles consecuencias, reducir la frecuencia de aparición. El análisis puede ser cualitativo o cuantitativo dependiendo del nivel de riesgo.

- **Sea flexible con HIRA.** Considere tres formas de gestionar HIRA (HAZOP, PHA, LOPA, etc.). 1) La revalidación de HIRA utiliza mucho menos recursos que rehacerlos. 2) Aplazar la HIRA de las unidades de menor riesgo hasta que los recursos estén disponibles de nuevo. 3) Conduzca el HIRA utilizando tecnología remota. Las prácticas recomendadas incluyen el uso de programas de videoconferencia para compartir por separado P&ID y para hojas de trabajo de estudio. Envíe los P&D electrónicamente a los participantes antes de la reunión. Tener un buen hardware y resolver problemas de comunicación temprano. Si el HIRA no se puede llevar a cabo de manera efectiva, entonces debe ser aplazado, con las aprobaciones apropiadas.
- **Mantener el control de las decisiones relacionadas a riesgo.** Durante una crisis, los empleados se esforzarán por responder rápidamente a las necesidades actuales, a veces con más discreción que durante el período de funcionamiento normal. Asegúrese de que la autoridad de decisión que afecta a los riesgos importantes se conserve en el nivel adecuado en la organización. Esto incluye la asignación de personal y recursos financieros que apoyan las barreras que protegen contra los riesgos de accidentes graves.
- **Evaluar el efecto de disminución de personal.** Evaluar el efecto de disminución o reemplazo de personal en los controles administrativos que se acreditan en HIRA.
- **Gestionar el aumento de riesgos cibernéticos de seguridad.** Con gran parte de las comunicaciones cara a cara siendo reemplazadas por comunicaciones virtuales, abordar la ciberseguridad con respecto al uso de VPN y acceso remoto a los archivos. Asegúrese de que las barreras contra las amenazas a la seguridad cibernética estén en su lugar y supervisadas.

Columna: Gestión de Riesgos se presenta en la próxima pagina

## Pilar: Gestión de Riesgos

**Elemento 8 – Procedimientos Operacionales:** Instrucciones escritas procedimientos operacionales que describen cómo la operación debe llevarse a cabo de forma segura, explicando las consecuencias de la desviación de los procedimientos, describiendo las salvaguardas claves y abordando situaciones y emergencias especiales.

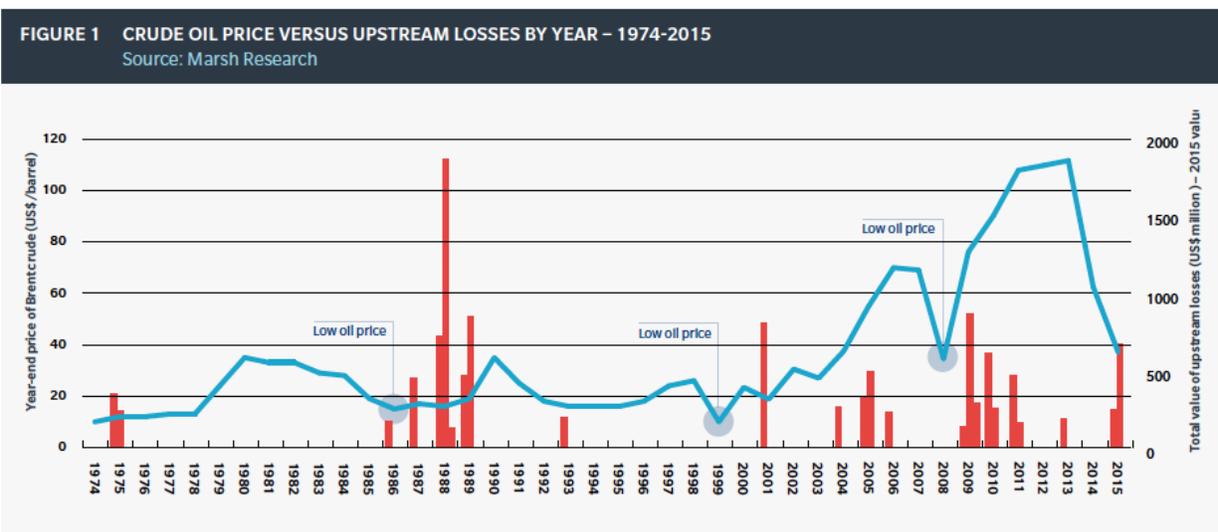
- **Mantener Procedimientos.** Algunos empleados pueden ver una disminución en la carga de trabajo y tener tiempo para actualizar o revalidar los procedimientos. Proporcione acceso remoto a procedimientos y documentos de apoyo. Incluya a la fuerza de trabajo en la revisión, utilizando operadores que están fuera de turno o trabajando de forma remota. Designar Expertos en el área de conocimiento (SME) de guardia que pueden ser contactadas para obtener asistencia mientras se ejecutan los procedimientos.

**Elemento 9 – Prácticas de Trabajo Seguras.** Procedimientos para el mantenimiento y reparación de equipos de manera segura como "Permisos para trabajar" y "permisos de trabajo prioritarios".

- **Gestionar el mantenimiento de instalaciones activamente.** Limite el mantenimiento crítico de los equipos de seguridad y las reparaciones esenciales necesarias para garantizar la fiabilidad y la seguridad. Aplazar el trabajo de alto riesgo para minimizar el riesgo de emergencia. Mantener la vigilancia para el trabajo seguro del sitio, el trabajo prioritario y otros procesos de permisos (por ejemplo, equipos / sistemas de seguridad.) Cree un procedimiento de llamada de atención para el mantenimiento crítico.
- **Abordar nuevas preocupaciones de seguridad.** La crisis puede introducir nuevas preocupaciones y prácticas de trabajo seguras asociadas, como el distanciamiento social, la higiene adecuada y el uso del Equipos Personales de Protección (PPE) específicos, que deben incorporarse a los procedimientos de operación y mantenimiento existentes. Esto puede requerir nuevos enfoques para hacer trabajos como montar un andamio o reparar una bomba donde dos personas trabajan en las cercanías de la misma.
- **Asegurar que los dispositivos inteligentes sean seguros para su uso durante la operación.** Puede haber un desafío al personal limitado en el sitio de trabajo que podría alentar el uso de dispositivos inteligentes y cámaras para proporcionar "ojos" en el campo. Asegúrese de que estos dispositivos estén gestionados por la política de trabajo prioritario y/o que sean intrínsecamente seguros.

**Elemento 10 - Integridad y confiabilidad de Activos:** Actividades para garantizar que los equipos importantes siguen siendo adecuados para sus propósitos previstos a lo largo de su servicio. Incluye una selección adecuada de materiales de construcción; inspección, pruebas y mantenimiento preventivo (ITPM); y diseño para el mantenimiento.

- **Usar Evaluación basada en riesgo.** Utilice programas de inspección basados en riesgos para priorizar las actividades de mantenimiento preventivo. Utilice Gestión del cambio para evaluar el riesgo y gestionar las inspecciones que se aplacen. Realice seguimiento después de la crisis para cualquier inspección que se aplazase.
- **Continuar la inspección, pruebas y el mantenimiento (ITPM).** La reducción de ITPM puede ser apropiada; sin embargo, la reducción o eliminación de las actividades de mantenimiento tendrá un impacto a largo plazo si no se gestiona adecuadamente. Preste atención crítica a los recortes presupuestarios generales asociados con las actividades de integridad de activos. Las reducciones deben centrarse en equipos específicos y en el nivel de riesgo, se examinan las consecuencias a largo plazo y se gestionan mediante el proceso de Gestión de Cambio (MOC). Los aplazamientos, y sus impactos, pueden continuar después de que la crisis haya terminado. El siguiente gráfico muestra después que cada vez que el precio del petróleo cae; los incidentes de seguridad del proceso aumentan. Esto es probablemente el resultado de una reducción en el gasto en integridad de los activos durante períodos de bajo precio del petróleo con el fin de reducir los gastos. Esta es una lección de aprendizaje.



Cortesía de: *Marsh 100 Largest Losses 1974 – 2015*, Marsh & McLennan, 2016

**Elemento 11 – Gestión de Contratistas:** Prácticas para asegurar que los contratistas puedan realizar su trabajo de manera segura, y que sus servicios no agregan o aumentan riesgos operacionales a la instalación.

- **Colaborar con los Contratistas e integrar planes de Respuesta.** Mantenga comunicaciones claras y frecuentes con contratistas residentes y no residentes. Comparta recursos con instalaciones vecinas cuando sea apropiado para realizar cualquier trabajo crítico. Mantener el nivel adecuado de capacitación de seguridad para los contratistas, que pueden ser nuevos en el sitio, a pesar de la interrupción operacional. Integre planes de respuesta para apoyar una respuesta eficaz.

**Elemento 12 – Capacitación y Garantía de Rendimiento:** Capacitación práctica en requisitos y métodos de trabajo y tareas para trabajadores de operación y mantenimiento, supervisores, ingenieros, líderes y profesionales de seguridad de procesos. Verificación de que las habilidades involucradas en la capacitación se están practicando con prontitud.

- **Continuar programa Básico de capacitación de seguridad.** Proveer seguridad básica, incluyendo seguridad de procesos y capacitación laboral para nuevos empleados y contratistas al ingresar en la instalación.

**Elemento 13 – Gestión de Cambios:** Proceso de revisión y autorización de los cambios propuestos en el diseño, operaciones, Organización o las actividades de las instalaciones antes de implementarlos, y que la información de seguridad del proceso se actualice como consecuencia.

- **Continuar el programa de Gestión de cambios.** La mayoría de los incidentes tienen un componente de gestión de cambios entre las causas. Considere si el cambio es o no una prioridad en este momento. Sea proactivo en la comprensión de las implicaciones a corto y largo plazo de las decisiones. Minimice el tiempo de personal bajo riesgo mientras se asegura de que el cambio se revise correctamente.
- **Reconocer que los cambios en la organización son de importancia primaria.** Gestione los cambios organizacionales cuidadosamente y entienda los riesgos. Asegúrese de que a medida que la gente se moviliza o deja la organización, está claro quién está a cargo. Esté atento a las tareas pequeñas, pero importantes, que se pueden pasar por alto fácilmente. Verifique el conocimiento del personal a medida que las personas se transfieren a nuevos puestos de trabajo/roles. Los líderes deben planificar a largo plazo y considerar los cambios organizacionales, y su impacto, a través de la etapa de recuperación y en las operaciones normales.
- **Anticiparse a cambios en la Organización.** Anticipe que los empleados están en licencia por enfermedad o no están disponibles debido al "auto-aislamiento" e identifique las copias de seguridad de los puestos de trabajo claves. Considere cómo las personas en auto-aislamiento pueden trabajar de forma remota en otras tareas para disminuir la carga de trabajo de las que están en el sitio de trabajo.

**Elemento 14 – Disponibilidad Operacional:** Evaluación del proceso antes del inicio o reinicio para garantizar que el proceso se pueda iniciar de forma segura. Se aplica al reinicio de las instalaciones después de ser apagado o inactivo, así como después de los cambios de proceso y mantenimiento. También se aplica a la puesta en marcha de nuevas instalaciones.

- **Asegurarse que se está preparado para iniciar la operación.** Realice comprobaciones de preparación operativa con el personal competente antes del inicio de las unidades que están fuera de operación. Minimice el tiempo del personal de trabajo en riesgo mientras se asegura de que los PSSR (revisión antes de puesta en marcha de proceso) se completen. Asegúrese de completar las acciones identificadas durante la revisión de la preparación. Mientras que la mayoría del personal de trabajo puede estar trabajando de forma remota, el personal de trabajo principal debe estar en el sitio para llevar a cabo la revisión.

**Elemento 15 – Conducción de Operaciones:** Medios por los cuales las tareas de gestión y operativas necesarias para la seguridad de los procesos se llevan a cabo de manera deliberada, exacta y estructurada. Los gerentes se aseguran de que los trabajadores lleven a cabo las tareas requeridas y evitan las desviaciones del rendimiento esperado.

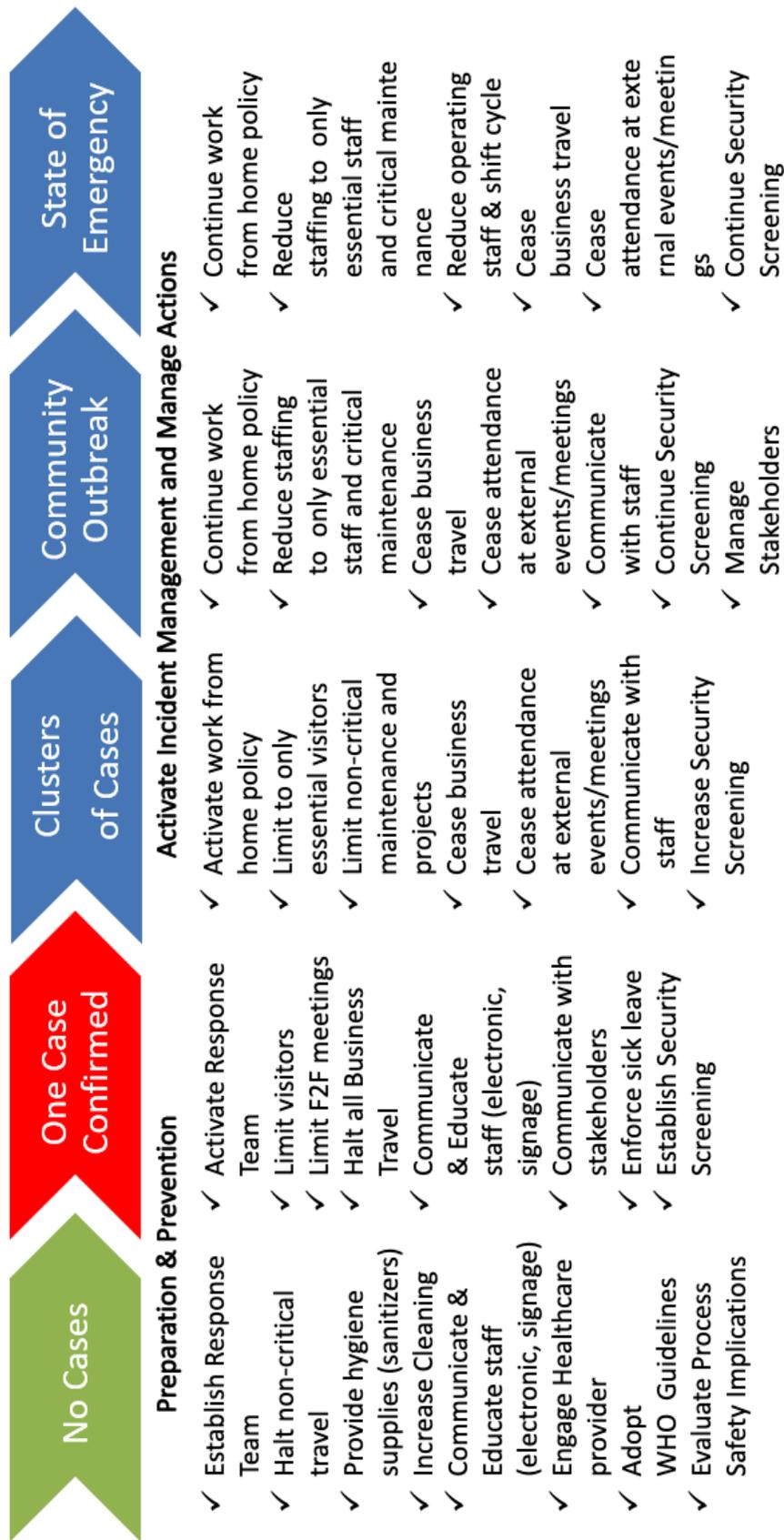
- **Mantener un sentido de vulnerabilidad.** Preste especial atención a las operaciones no rutinarias, ya que requieren más atención, lo que puede ser un desafío debido al aumento de la carga de trabajo, la fatiga y la distracción debido a la crisis. Estas operaciones no rutinarias podrían incluir el cambio de catalizador, el cambio a una fuente de producto o una reducción en la producción. Concéntrese en los cambios que pudiesen modificar el nivel de seguridad de proceso en su funcionamiento. Los líderes deben enfatizar el mantenimiento de esta sensación de vulnerabilidad a través de sus comunicaciones.
- **Manejar la fatiga Laboral.** Aborde la fatiga laboral de acuerdo a situaciones personales, reducción del personal, cambio de ciclos de turnos de trabajo y aumento de la responsabilidad laboral. Crear horarios que incluyen rotación del personal para evitar el agotamiento y la fatiga debido al trabajo.
- **Enfocarse en comunicaciones operacionales específicas.** Las actividades específicas, como cambios de turno, instrucciones y reuniones por turno, tienen una importancia adicional dado los muchos cambios realizados durante la crisis. Comuníquese con claridad. Asegúrese de que el estado del equipo como su ciclo de mantenimiento esté claro para el siguiente turno.

**Elemento 16 – Gestión de Emergencias:** Planes para posibles emergencias que definan acciones en caso de emergencia, recursos para ejecutar esas acciones, simulacros de práctica, mejora continua, capacitación o información a empleados, contratistas, vecinos y autoridades locales, y comunicaciones con los Grupos de interés en caso de que ocurra un incidente.

- **Poner en practica planes de gestión de crisis.** Muchas empresas encuestadas tenían una pandemia en su matriz de riesgo como también planes de gestión de crisis para abordar esta situación. Actualice los planes a medida que se identifiquen nuevas amenazas y medios para abordarlas. En el gráfico siguiente se proporciona un resumen de respuestas en situaciones de emergencia.

- **Mantener la capacidad de respuesta a emergencias.** Asegúrese de que el número mínimo de personal de respuesta esté disponible para acciones de respuesta en situaciones de emergencias. Coordinar con grupos de ayuda mutua para complementar el personal de respuesta y coordinar las capacidades de respuesta. Coordinar la adquisición y distribución de equipos de emergencia a nivel corporativo. Considere los desafíos de las asignaciones de equipo teniendo en cuenta la necesidad de auto-aislamiento debido a la exposición o enfermedad.

Gráfica en la próxima página



Esquema de respuesta general por parte de las Empresas miembros de CCPS

## Pilar: Aprendizaje a través de la Experiencia

**Elemento 17 – Investigación de Incidentes:** Proceso de informes, seguimiento e investigación de incidentes y fallas para identificar las causas de manera profunda, tomar medidas correctivas, evaluar las tendencias de incidentes y comunicar las lecciones aprendidas.

- **Continuar aprendiendo de los incidentes.** Fallas organizacionales o desastres proporcionan lecciones importantes. Flixborough, LaPorte y Longford tenían elementos en los que los Departamentos de Operación no tomaban en cuenta la experiencia en relación a los recursos técnicos disponibles. En una pandemia o crisis, en la que el personal de apoyo está trabajando de forma remota, es fundamental mantener la comunicación para manejar situaciones normales y atípicas.
- **Llevar a cabo revisiones de investigación de incidentes.** Comparta informes de incidentes o alertas de la industria (por ejemplo, "Process Safety Beacon") de manera virtual a través de toda la instalación e identifique de forma proactiva deficiencias potencialmente similares, para detectar problemas de antemano. Considere cómo podría ocurrir este evento y qué acciones correctivas son necesarias antes de que se produzca el incidente.

**Elemento 18 - Mediciones y Parámetros indicadores:** Indicadores principales y rezagados del rendimiento seguridad del proceso, incluidas la frecuencia de incidentes y fallas parciales, así como parámetros indicadores que muestran el rendimiento de los elementos claves de seguridad del proceso. Esta información se utiliza para impulsar la mejora en la seguridad de los procesos.

- **Considere parámetros indicadores específicos a la crisis.** Es importante mantener/actualizar los parámetros indicadores durante la crisis. Gran parte de los datos recopilados para los mismos suelen estar disponibles a través de sistemas en línea. Puede ser apropiado crear nuevos parámetros indicadores para su uso durante la crisis, como el rendimiento de los sistemas de Computación que apoyan el trabajo remoto o la participación en telecomunicaciones grupales para impulsar la camaradería.

**Elemento 19 - Auditoría:** Revisión crítica y periódica del rendimiento del sistema de gestión de la seguridad de los procesos por parte de auditores no asignados al sitio para identificar diferencias en el rendimiento e identificar oportunidades de mejora, y realizar un seguimiento del cierre de estas diferencias hasta su finalización.

- **Revisar la frecuencia de auditorías.** Durante la crisis puede que no sea el momento apropiado para traer a más personas a la instalación y potencialmente distraer al personal ocupado. Gestionar aplazamientos de auditorías internas y regulatorias. Aunque las auditorías pueden ser aplazadas, continúe auto-verificando que el trabajo se realiza de forma correcta y segura.
- **Considerar capacidad remota de auditoría.** Considere la oportunidad de llevar a cabo alguna parte de las auditorías durante este tiempo, como la revisión de incidentes, procedimientos, documentos de conocimiento de procesos y otra información en línea. Continúe la parte de la auditoría a ser realizada en manera presencial después de la crisis, cuando mejore la disponibilidad de personal

**Elemento 20 - Revisión gerencial y mejora continua:** La práctica de la gerencia, a todos los niveles, de establecer las expectativas y objetivos de seguridad de los procesos con su personal y revisar el desempeño y el progreso hacia esos objetivos. Puede tener lugar en una reunión de personal, "equipo de liderazgo" o cara-a-cara. Puede ser facilitado por el Jefe de seguridad del proceso, pero es propiedad del gerente de línea.

- **Involucrar a la Gerencia.** El Grupo de liderazgo debe mantener un enfoque de seguridad del proceso. Reúnase regularmente con la Gerencia y el Grupo de liderazgo para garantizar la comunicación de nuevas expectativas y un comportamiento seguro de las operaciones durante este tiempo. La cohesión del equipo es importante en tiempos de aislamiento e incertidumbre.

## Referencias

CCPS 2007. Guidelines for Risk Based Process Safety, Center for Chemical Process Safety, American Institute of Chemical Engineers, New York, NY, 2007.

Esta monografía fue creada por un subcomité de miembros del CCPS con la supervisión del Dr. Anil Gokhale, Director de Proyectos del CCPS. El equipo de trabajo fue iniciado por Ramesh Harrylal, The National Gas Company of Trinidad and Tobago Ltd. e incluyó a Jerry Forest, Celanese; Elliot Wolf, Chemours; Jennifer Bitz, CCPS; y Cheryl Grounds, CCPS. Se pone a disposición para su uso sin obligaciones o suposiciones legales (es decir, el uso bajo su propio riesgo). Esta monografía fue revisada por Louisa Nara, Directora Técnica Global del CCPS y traducida por Marvin B Szoychen, Gerente Regional para Latino América de CCPS. Las correcciones, actualizaciones, adiciones y recomendaciones deben enviarse al Dr. Gokhale a [anilg@aiche.org](mailto:anilg@aiche.org). CCPS reconoce y agradece lo siguiente por su contribución a este documento. Amplify Consultants, Celanese, ChampionX, CP Chem, Exida, ExxonMobil Corporation, Hengyuan Refining Company, Koch Company Services, Kuwait Oil, NovaChem, The National Gas Company of Trinidad and Tobago Ltd. y Petro Rabigh.

Se espera sinceramente que la información presentada en este documento conduzca a un registro aún más impresionante para toda la industria; sin embargo, el Instituto Americano de Ingenieros Químicos (AIChE), sus consultores, los miembros del Subcomité CCPS, sus empleadores y sus funcionarios y directores empleadores renuncian a hacer o dar cualquier garantía, expresa o implícita, incluyendo con respecto a la idoneidad, propósito previsto, uso o comerciabilidad y / o corrección o exactitud del contenido de la información presentada en este documento. Entre (1) el Instituto Americano de Ingenieros Químicos (AIChE), sus consultores, los miembros del Subcomité del CCPS, sus empleadores y sus funcionarios y directores empleadores y (2) el usuario de este documento, el usuario acepta cualquier responsabilidad legal por la consecuencia de su uso o su uso inadecuado.