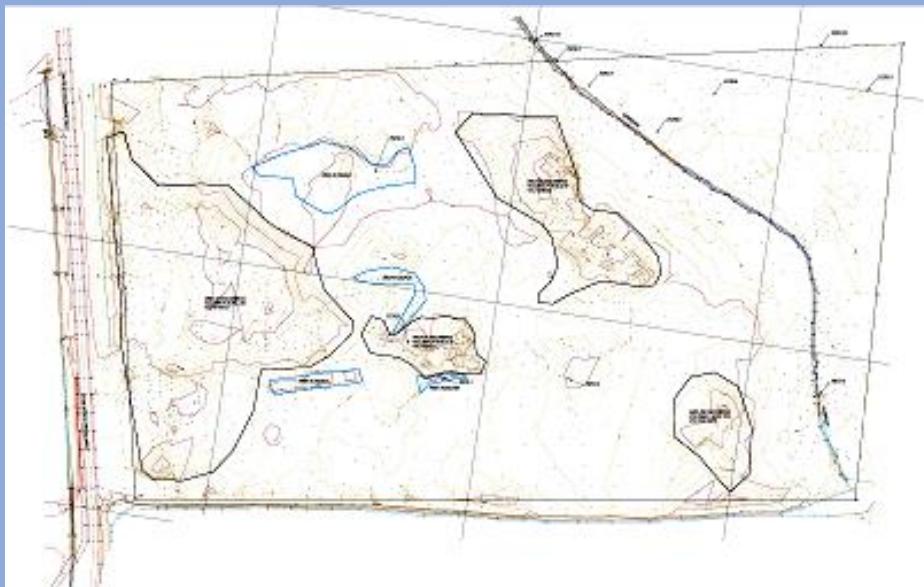


Plan de Prevención de Riesgos

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II



Octubre, 2020

PPR-02-20

Plan de Prevención de Riesgos

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II

Proyecto
“Colón Logistics Park North”

Preparado para:
Colón Logistics Park, S.A.

Elaborado por:



Octubre, 2020

CODESA CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.R.	Coordinado por:	Revisado por:	Aprobado por:
	Responsable	Control de Calidad	Gerencia
IAR-098-99	Jhoana De Alba	Roy Quintero	Karina Guillén

Índice

6.1. Introducción	4
6.2. Objetivo general	4
6.3. Objetivos específicos	5
6.4. Información general.....	5
6.5. Condiciones de seguridad, higiene y riesgos inherentes al trabajo	5
6.5.1. Descripción de las áreas de trabajo.....	5
6.5.2. Identificación de riesgos	8
6.5.3. Factores de riesgo	11
6.5.4. Evaluación de los riesgos	15
6.5.5. Medidas preventivas propuestas	18
6.6. Bibliografía	20

6.1. Introducción

La evaluación de los riesgos es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos laborales presentes en los puestos de trabajo, que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas o algún otro tipo de medidas que se considere conveniente¹.

Para evaluar los riesgos del proyecto “Colón Logistics Park North”, se realizó una estimación de la magnitud de estos; a través de la Matriz de Evaluación de Riesgos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)². Este proyecto consiste en la ejecución de un parque logístico que contará con cuatro (4) galeras de 32,652.84 m², 35,031.15 m², 18,860.69 m² y 7,743.52 m², con sus respectivos muelles de carga, cuartos eléctricos, tanque de reserva de agua, estacionamientos y planta de tratamiento de aguas residuales.

Las principales actividades consistirán en:

- Corta y poda de vegetación.
- Saneamiento del lote.
- Movimiento de tierra y compactación del terreno.
- Construcción de infraestructuras, calles y galeras.

6.2. Objetivo general

Identificar los riesgos y establecer procedimientos y medidas para evitar y/o minimizar la probabilidad de ocurrencia de eventos de riesgos durante las fases de construcción y operación del proyecto “Colón Logistics Park North”; a fin de proteger la vida de los trabajadores, las infraestructuras a instalar y el ambiente en que se desarrollen.

¹ CSS. Gestión de la Seguridad y Salud Laboral en las Empresas. Disponible en: <http://www.css.gob.pa/Gestión%20de%20la%20Seguridad%20y%20Salud%20%20Laboral%20en%20las%20empresas.pdf>

² Programa de espacios educativos y calidad de los aprendizajes -PN-L1064. Gestión de riesgo en proyectos, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

6.3. Objetivos específicos

- Establecer un mecanismo para atender las situaciones de emergencia que puedan presentarse en el proyecto.
- Limitar los riesgos y sugerir líneas de acción para afrontar y prevenir accidentes.
- Promover la política de prevención de riesgos en los trabajadores, a través de capacitaciones y programas.

6.4. Información general

Tabla 6.1. Datos generales de la empresa

Nombre de la empresa:	Colón Logistics Park, S.A.
Persona de contacto:	Mary Carmen Boullosa
Teléfono:	+ (507) 202-0889 Ext: 802 + (507) 6617-3022
Ubicación del área de construcción:	Parcelas A + B, Avenida Randolph, Colón
Representante legal:	Stephen Bennet Shaffer

Fuente: Colón Logistics Park, S.A., 2020.

6.5. Condiciones de seguridad, higiene y riesgos inherentes al trabajo

En los siguientes apartados se describen algunos aspectos sobre las condiciones de trabajo y seguridad que se deben considerar, así como la identificación de posibles riesgos que se pueden presentar durante la ejecución del proyecto “Colón Logistics Park North”.

6.5.1. Descripción de las áreas de trabajo

El sitio donde se ubicará el proyecto forma parte del sector de Coco Solo, provincia de Colón, en el que se desarrollan proyectos logísticos similares al propuesto. Aproximadamente 70% del terreno presenta intervención por trabajos previos realizados para relleno, por lo que la

vegetación original fue removida y ha sido reemplazada por especies gramíneas y rastrojo. El otro 30%, está formado por un bosque de mangle.

En varios sitios del terreno, principalmente hacia el este y oeste del mismo, se observan áreas inundables.



Imágenes 6.1 y 6.2. Zona de manglar



Imágenes 6.3 a 6.6. Generales del área del proyecto, sección que fue intervenida para relleno



Imágenes 6.7 y 6.8. Camiones típicos que transitan por la Avenida Randolph, colindante al sitio donde se desarrollará el proyecto

6.5.2. Identificación de riesgos

En este apartado se describen los posibles riesgos que se presentarán en las distintas actividades a desarrollar.

- **Riesgos biológicos**

Aunque la vegetación original en el 70% del terreno fue removida, el sitio mantiene una cobertura herbácea y de rastrojo que alberga especies de flora y fauna, que sin las medidas necesarias respecto al uso correcto de los equipos de seguridad, los trabajadores estarán expuestos a:

- Picaduras de insectos.
- Mordeduras de animales silvestres.
- Urticaria por contacto con plantas con características ponzoñosas.

Hacia el noreste del terreno además se ubica un área de mangle que sirve de hábitat a gran cantidad de insectos hematófagos (mosquitos y otros).

Adicional, ante la crisis mundial por la Pandemia relacionada al COVID-19, los trabajadores estarán en riesgo de contagio al relacionarse con otras personas fuera de su círculo familiar; si no se toman las medidas sugeridas por el Ministerio de Salud y OMS para evitar ser contagiados.

- **Riesgos fisiológicos o ergonómicos**

Entre los principales peligros relacionados a este tipo de riesgos se encuentran: cortes con los equipos y/o herramientas que se utilizan; o lesiones por mala postura o movimientos inadecuados.

Los riesgos ergonómicos aplican también para las actividades que, aunque no supongan un gran esfuerzo físico, o el mantenimiento de una postura que conlleva una contracción

muscular continua de una parte del cuerpo (por ejemplo, operar equipos pesados), pueden generar alteraciones en las distintas estructuras del sistema osteomuscular, a nivel de los hombros, la nuca o los miembros superiores.

- **Riesgos físicos**

Como riesgos físicos se identifican aquellos causados por exposición a factores como humedad, iluminación, calor o cambios buscos de temperatura y ruido. Si los trabajadores no guardan las medidas de higiene con el equipo de protección personal (botas principalmente), puede presentarse el riesgo de contraer hongos en la piel.

Los trabajos a ejecutar se realizarán a la intemperie, por lo cual los trabajadores estarán expuestos a los cambios de temperatura y humedad.

La remoción de la vegetación implica el uso de equipos como sierras y otros que generan altos niveles de ruido; así mismo, los equipos que se utilizarán para realizar movimiento de tierra y nivelación del terreno; por lo que un mal uso de los equipos de protección auditiva podría ocasionar afectaciones parciales o completas de la audición.

- **Riesgos mecánicos**

Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

Para la remoción de la vegetación y transporte equipos y materiales, se necesitará maquinaria pesada y otros equipos que sin el mantenimiento periódico pueden convertirse en un arma potencial; causando peligro a la salud de los trabajadores, principalmente por la generación de emisiones gaseosas producto de la combustión realizada por vehículos de esta índole.

Los elementos que contribuyen al aumento de los riesgos mecánicos son: las proyecciones de las ramas de los árboles y la vegetación que sea derribada; brocas, tornillos, barras o los elementos que sobresalen de los ejes o acoplamientos rotativos de los equipos.

Además de que pueden ocurrir accidentes por atropellos, debido a la cercanía del área a desarrollar con la vía de acceso existente.

- **Riesgos eléctricos**

Se denomina riesgo eléctrico al originado por la energía eléctrica. Un contacto eléctrico es la acción de cerrar un circuito al unirse dos elementos.

Este riesgo estará más latente al momento de la instalación de la acometida eléctrica y la operación de las galeras, las cuales sin las prevenciones correspondientes podría ocasionar riesgos principalmente de:

- Electrocución.
- Quemaduras por choque o arco eléctrico.
- Incendios o explosiones originados por la electricidad.

- **Riesgos Físicos-químicos**

Los factores de riesgos físicos-químicos son aquellos donde se producen a la vez fenómenos físicos como el calor y químicos como las reacciones entre los combustibles y el comburente.

Debido a que durante la fase de construcción se utilizará equipo y maquinaria pesada; se prevén los siguientes escenarios de riesgos:

- Derrames de hidrocarburos del equipo mecánico (equipo pesado) durante la etapa de construcción, por falla mecánica o error humano a la hora de prestar mantenimiento.

- **Riesgos asociados a eventos naturales**

Dentro de esta categoría, agrupamos los riesgos relacionados a sucesos naturales como: tormentas eléctricas, inundaciones y terremotos. En todos los casos, se pueden presentar peligros de pérdida de vidas humanas y daños a la propiedad privada.

- **Fallas en el sistema de tratamiento de aguas residuales**

Durante la fase de operación, el proyecto contará con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, que si no se realizan las acciones de mantenimiento adecuadas, se puede presentar contaminación del suelo y agua superficial; así como ocasionar afecciones a la salud de los trabajadores.

- **Atropellos**

El polígono donde se propone la construcción del proyecto, colinda con la Avenida Randolph, la cual es altamente utilizada para el tránsito de vehículos y camiones que transportan contendores desde los puertos; por lo que se pueden presentar atropellos de trabajadores y peatones, en caso de no implementarse medidas preventivas para que los conductores manejen con cautela.

6.5.3. Factores de riesgo

Un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido. Estos factores de riesgo (biológicos, ambientales, de comportamiento, socio-culturales, económicos) pueden, sumándose unos a otros, aumentar el efecto aislado de cada uno de ellos produciendo un fenómeno de interacción (Fernández et al. 2002).

Las actividades que se realicen en un ambiente laboral, pueden ser desarrolladas en función a minimizar los riesgos inherentes a cada una de ellas. En la tabla 6.2 se mencionan los factores que pueden aumentar la ocurrencia de los riesgos identificados para la ejecución del proyecto.

Tabla 6.2. Riesgos y factores de probabilidad identificados para todas las fases en las que se ejecutará el proyecto

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de Probabilidad
1	Biológicos	Picaduras de Insectos, mordeduras de animales silvestres, urticaria por contacto con plantas con características ponzoñosas, contagio por COVID-19.	Uso inadecuado de los equipos de protección personal. Descuido del personal al situarse en áreas con formaciones vegetales. Inexperiencia del personal en manejo de fauna silvestre. Exposición a población contagiada con COVID-19.
2	Fisiológicos o ergonómicos	Lesiones músculo-esqueléticas (artritis, fracturas, distensiones, desgarros, hemorroides, dedos blancos, dolor, entumecimiento, atrofia muscular, entre otros). Enfermedades psicosociales (estrés, cambios de comportamiento).	Uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo. Mantenimiento excesivo de una misma postura de trabajo. Mantenerse de pie por mucho tiempo. Sillas y asientos inadecuados en los equipos y maquinarias que se utilicen. Trabajos ejecutados bajo presión. Ejecución de trabajos monótonos. Malas relaciones sociales en el trabajo. Trabajos repetitivos.
3	Mecánicos	Golpes, cortes y punciones.	Uso de maquinaria en mal estado. Uso inadecuado del equipo de protección personal básico. Falta de capacitación del personal.

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de Probabilidad
			Distracción en la manipulación de los equipos.
4	Físicos	Golpe de calor (Cambios bruscos de temperatura).	Exposición continua a los rayos del sol.
			Falta de hidratación (bajo consumo de líquidos).
		Problemas auditivos y de coordinación (por generación de ruido y vibraciones).	Uso de maquinaria en mal estado.
			Uso de equipos generadores de ruido.
			Falta del equipo de protección auditiva en áreas donde se generen ruidos (tapones u orejeras).
			Uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo.
			Ciclos de trabajos repetitivos en maquinaria pesada que genere vibraciones.
5	Eléctricos	Electrocución	Contratación de mano de obra no calificada para trabajos eléctricos y/o con poca experiencia.
			Manejo inadecuado de equipos.
			Manejo inadecuado de equipos de instalación eléctrica.
			Uso incorrecto del equipo de seguridad personal básico.
		Quemaduras por choque eléctrico.	Contratación de mano de obra no calificada.
			Uso incorrecto del equipo de seguridad personal básico.
		Incendios	Uso de equipos de instalación eléctrica en mal estado.

No	Tipo de Riesgo	Peligros	Factores de Probabilidad
6	Físico-químico	Incendios, pequeños derrames de hidrocarburos, escapes de gases y vapores.	Falta de mantenimiento de la maquinaria y equipos a utilizar. Distracción en el uso de equipos que operen y/o contengan hidrocarburos. Uso incorrecto de equipos. Exceso de confianza de los operadores durante los procedimientos de seguridad.
8	Eventos naturales	Terremotos, precipitaciones prolongadas, inundaciones, daños a la propiedad privada.	Área de trabajo próxima al mar. Área de trabajo en zona de alta precipitación. Área propensa a inundarse.
9	Derrame de aguas residuales	Contaminación del suelo, contaminación del agua, proliferación de agentes patógenos.	Mantenimiento deficiente del sistema de tratamiento de aguas residuales. Instalación de un sistema de tratamiento con capacidad menor al volumen de aguas residuales a tratar. Vandalismo.
10	Atropellos	Pérdida de vida humana.	Señalización deficiente en las vías adyacentes. Falta de agentes de seguridad que coordinen la entrada y salida de camiones. Conductores que no respetan las señales de tránsito.

Fuente: CODESA, 2020.

6.5.4. Evaluación de los riesgos

Para la caracterización de los riesgos se utilizó la metodología³ del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y se evaluó el nivel de riesgo a través del impacto que puede ocasionar y la probabilidad de ocurrencia de la situación de emergencia.

En la tabla 6.3 se presentan los niveles de severidad, la calificación y el valor del riesgo, donde se considera la evaluación del impacto y la probabilidad de emergencia en un rango de 1 a 3, lo que brinda como resultado la calificación del riesgo. Esta calificación presenta como valor mínimo 1 y máximo 9. A la valoración final se le asigna un color dependiendo del nivel de la ponderación de riesgos, ya sea alta (roja), media (amarilla) o baja (verde).

Tabla 6.3. Ponderación utilizada por la metodología del Banco Interamericano de Desarrollo

Nivel de Severidad		
Calificación	Valor	Riesgo
9	3	Alto
6	3	Alto
4	2	Medio
3	2	Medio
2	1	Bajo
1	1	Bajo

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo.

En la tabla 6.4 se presenta la valoración de los riesgos identificados para cada una de las etapas que contempla el desarrollo del proyecto.

³ Programa de espacios educativos y calidad de los aprendizajes - PN-L1064. Gestión de riesgo en proyectos, Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Tabla 6.4. Valoración del nivel de riesgo

No.	Tipo de Riesgo	Peligros	Impacto	Probabilidad	Evaluación del Riesgo		
					Calificación	Severidad	
						Valor	Nivel
1	Biológicos	Picaduras de Insectos.	1	2	2	1	Bajo
2	Biológicos	Mordeduras de animales silvestres.	3	2	6	3	Alto
3	Biológicos	Urticaria por contacto con plantas con características ponzoñosas.	1	2	2	1	Bajo
4	Biológicos	Contagio por COVID-19.	3	3	9	3	Alto
5	Fisiológicos o ergonómicos	Lesiones músculo-esqueléticas (artritis, fracturas, distensiones, desgarros, hemorroides, dedos blancos, dolor, entumecimiento, atrofia muscular, entre otros).	2	1	2	1	Bajo
6	Fisiológicos o ergonómicos	Enfermedades psicosociales (estrés, cambios de comportamiento).	2	2	4	2	Medio
7	Mecánicos	Golpes, cortes y punciones.	2	1	2	1	Bajo
8	Físicos	Golpe de calor (cambios bruscos de temperatura).	2	1	2	1	Bajo
9	Físicos	Problemas auditivos y de coordinación (por generación de ruido y vibraciones).	2	2	4	2	Medio
10	Eléctricos	Electrocución.	3	2	6	3	Alto

No.	Tipo de Riesgo	Peligros	Impacto	Probabilidad	Evaluación del Riesgo		
					Calificación	Severidad	
						Valor	Nivel
11	Eléctricos	Quemaduras por choque eléctrico.	3	2	6	3	Alto
12	Eléctricos	Incendios.	3	2	6	3	Alto
13	Físico-químico	Incendios, pequeños derrames de hidrocarburos, escapes de gases y vapores.	3	2	6	3	Alto
14	Eventos naturales	Terremotos, precipitaciones prolongadas, inundaciones, daños a la propiedad privada.	3	1	3	2	Medio
15	Derrame de aguas residuales	Contaminación del suelo, contaminación del agua, proliferación de agentes patógenos.	2	2	4	2	Medio
16	Atropellos	Pérdida de vida humana.	3	3	9	3	Alto
Calificación General del Riesgo						2.13	

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo. Análisis CODESA, 2020.

La ponderación global de los riesgos señalados en la tabla 6.4 establece un valor general de riesgo de 2.13, lo que indica que el proyecto tiene un nivel de riesgo Medio.

6.5.5. Medidas preventivas propuestas

Existen medidas que el promotor y/o contratista podrán adoptar para prevenir incidentes y accidentes en el área de trabajo y sitios aledaños. En la tabla 6.5 se sugieren medidas preventivas por cada riesgo identificado.

Tabla 6.5. Medidas preventivas para cada riesgo identificado

Riesgos	Medidas Preventivas
Biológicos	Prohibir la manipulación de animales a personal no calificado.
	Utilizar repelente para insectos.
	Capacitar al personal que laborará en la obra, sobre la naturaleza de las especies de flora y fauna más comunes en la zona.
	Dotar al personal de equipos de protección personal básico, principalmente botas altas, guantes y casco.
	Exigir el distanciamiento social, siempre que así los trabajos lo permitan; así como el uso de mascarillas y/o tapa bocas.
	Prohibir el acercamiento o interacción con personas ajenas al proyecto, a menos de que sea estrictamente necesario.
	Exigir al contratista la presentación de su protocolo para preservar la higiene y la salud en el ámbito laboral para la prevención ante COVID-19.
Fisiológicos o ergonómicos	Contratar operadores de equipos y maquinarias que sean calificados.
	Brindar el equipo de protección personal adecuado (botas, casco, guantes y lentes) y exigir el uso de los mismos.
	Capacitar al personal que participe en los trabajos de construcción y operación de la obra, sobre temas de seguridad y salud ocupacional.
	Disponer de agua potable para el consumo del personal que labore en la obra.
Mecánicos	Utilizar equipos y maquinarias que cuenten con el mantenimiento respectivo y

Riesgos	Medidas Preventivas
	<p>exigir lo mismo a los contratistas.</p> <p>Exigir a los contratistas que su personal cuente y utilice adecuadamente el equipo de protección personal (botas, casco, guantes y lentes) y verificar el uso de los mismos.</p> <p>Capacitar al personal sobre el uso adecuado de los equipos en el área de trabajo.</p>
Físicos	<p>Capacitar al personal que conducirá los vehículos y la maquinaria en el área del proyecto.</p> <p>Disponer de agua suficiente para que los trabajadores se mantengan hidratados.</p> <p>Velar para que el personal utilice camisa o suéter manga larga.</p> <p>Promover el uso de bloqueador solar.</p> <p>Exigir al personal que ejecute trabajos con mayor exposición al ruido, que utilice el equipo de protección auditiva (tapones u orejeras).</p>
Eléctricos	<p>Cumplir con la normativa de seguridad en instalaciones eléctricas.</p> <p>Contratar mano de obra calificada.</p> <p>Utilizar equipo de protección personal básico (casco, lentes de seguridad, guantes de caucho, botas aislantes, cubiertas para los brazos).</p> <p>Antes de comenzar a trabajar, los colaboradores deberán abotonar las mangas de la camisa y quitarse cualquier objeto metálico de alrededor del cuello.</p> <p>Brindar mantenimiento periódico a los sistemas eléctricos que lo requieren.</p> <p>Prohibir el desarrollo de trabajos de instalación, cuando se presenten condiciones de tiempo desfavorables (lluvias).</p> <p>Prohibir el uso de toda prenda, anillo o reloj de metal. El oro y la plata son excelentes conductores de electricidad.</p>
Físico-Químicos	<p>Utilizar equipos y herramientas con el mantenimiento preventivo necesario.</p> <p>Realizar los trabajos de mantenimiento de equipos, que pueden drenar combustibles o lubricantes, con recipientes para la recolección de dichos fluidos y mantener próximo al sitio, material de contención de derrames.</p> <p>Exigir el uso de equipos de protección personal a los colaboradores.</p> <p>Capacitar al personal sobre la importancia de cumplir con todos los pasos a</p>

Riesgos	Medidas Preventivas
	realizar en cada una de las actividades que se ejecutan durante el proceso.
Eventos naturales	Ubicar zonas estratégicas como puntos de reunión en caso de siniestros.
Derrame de aguas residuales	Brindar mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales. Tramitar el permiso de descarga de aguas residuales. Asegurar con candado u otro dispositivo de seguridad, el área donde se ubicará la PTAR y demás equipos que controlen su funcionamiento.
Atropello	Señalar la vía adyacente al proyecto, con letreros preventivos indicando salida y entrada de camiones, así como peatones en la zona. Mantener una persona que dirija el tránsito, sobre todo en el horario de entrada y salida de camiones. Capacitar a los trabajadores sobre seguridad vial. Colocar letreros con la velocidad máxima de tránsito en la zona (según Reglamento de Tránsito y Transporte Terrestre de la República de Panamá).

Fuente: CODESA, 2020.

6.6. Bibliografía

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Programa de espacios educativos y calidad de los aprendizajes - PN-L1064. Gestión de riesgo en proyectos.
- Caja de Seguro Social (CSS). Glosario. Disponible en:
<http://www.css.gob.pa/GLOSARIO%20GENERAL.pdf>
- Caja de Seguro Social (CSS). Gestión de la Seguridad y Salud Laboral en las Empresas. Disponible en:
<http://www.css.gob.pa/Gestión%20de%20la%20Seguridad%20y%20Salud%20%20Laboral%20en%20las%20empresas.pdf>