

# GUÍA DE ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA PROYECTOS GESTIONADOS BAJO EL ESQUEMA PMBOK ÁGIL.

**PROYECTO:**



**Elaborado:** Marcia Piedad German Chacha  
**Fecha:** 24-enero-2019  
**Revisa y aprueba:** Jaime Meza PhD.  
**Socializa:** Proyecto “Planificación Urbana Cognitiva”

## **Tabla de contenido**

1	INTRODUCCIÓN .....	3
1.1	Base legal de la guía .....	4
1.2	Objetivos y estrategias de la guía .....	4
1.3	Alcance, limitaciones y utilización de la guía. ....	4
2	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	5
2.1	Introducción.....	5
2.2	Riesgos laborales en general. ....	5
2.3	Plan de prevención de Riesgos laborales. ....	6
2.3.1	Datos generales del proyecto.....	6
2.3.2	Política preventiva .....	7
2.3.3	Prácticas y procedimientos del trabajo. ....	8
2.3.4	Organización de la prevención .....	12
2.3.5	Revisión y mejora del Sistema .....	12
2.4	Funciones preventivas de determinadas unidades o servicios.....	12
2.4.1	Funciones de la Dirección del Proyecto.....	12
2.4.2	Funciones comunes a los responsables de cada proceso .....	13
3	EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN.....	13
3.1.1	Puestos de trabajo .....	13
3.1.2	Informe de la evaluación de Riesgos. ....	14
4	PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN. ....	18
5	EMERGENCIAS.....	22
5.1	Plan de emergencia médica proyecto planificación urbana cognitiva, Medevac 22	
5.1.1	Objetivos .....	22
5.1.2	Marco legal.....	23
5.1.3	Método .....	23
5.1.4	Desarrollo del plan de evacuación médica (medevac).....	24
5.1.5	Evaluación de las Lesiones .....	24
5.1.6	Secuencia de la comunicación y procedimientos. ....	26
5.1.7	Líneas de atención. ....	27
6	RECOMENDACIONES: .....	28
7	BIBLIOGRAFÍA .....	29

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Factor de riesgo, efectos y lesiones resultantes. ....	5
Referencia: Autor 2018.....	5
Tabla 2: Dirección - Proceso, cargo y actividades.....	8
Tabla 3: Administrativo financiero - Proceso, cargo y actividades. ....	9
Tabla 4: Científico - Proceso, cargo y actividades. ....	9
Tabla 5: Gestión y Vinculación - Proceso, cargo y actividades. ....	9
Tabla 6: Interacción humana máquinas - Proceso, cargo y actividades.....	11
Tabla 7: Dirección - Informe de la evaluación de Riesgos .....	14
Tabla 8: Administrativo/Financiero - Informe de la evaluación de Riesgos.....	14
Tabla 9: Científico - Informe de la evaluación de Riesgos .....	15
Tabla 10: Gestión y Vinculación - Informe de la evaluación de Riesgos.....	15
Tabla 11: Interacción máquina persona - Informe de la evaluación de Riesgos. ....	16
Tabla 12: Planificación de la prevención – Riesgo Psicosocial. ....	18
Tabla 13: Planificación de la prevención – Riesgo Mecánico. ....	19
Tabla 14: Planificación de la prevención – Riesgo biológico. ....	19
Tabla 15: Planificación de la prevención – Accidentes mayores. ....	20
Tabla 16: Planificación de la prevención – Riesgo físico. ....	20
Tabla 17: Planificación de la prevención – Riesgo ergonómico. ....	21

## **1 INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Base legal de la guía**

- Constitución del Ecuador: Art. 33.
- Decisión 584: Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Capítulo III.
- Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. 15.- De la Unidad de Seguridad E Higiene del Trabajo.
- Resolución C.D: 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.
- Art. 53.- Principios de la Acción Preventiva.
- Art. 54.- Parámetros Técnicos para la Evaluación de Factores de Riesgo.
- Art. 55.- Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo:
- Políticas y procedimientos de la UTM.

### **1.2 Objetivos y estrategias de la guía**

- Brindar una guía a los profesionales que desarrollan este proyecto para que puedan conocer los riesgos a los que están expuestos y que medida de control deben aplicar.
- Determinarán las acciones apropiadas de acuerdo a la magnitud del riesgo y a las prioridades del proyecto, a través de la implementación de controles operacionales que tendrán como objetivo tratar los peligros identificados.
- Establecer un plan de Evacuación médica para que los profesionales tengan conocimiento como actuar en caso de emergencia n el desarrollo de las actividades del proyecto.

### **1.3 Alcance, limitaciones y utilización de la guía.**

Esta guía se aplica a las actividades y procesos operacionales que se realizan en el Proyecto “Planificación Urbana Cognitiva”; los especialistas se encuentran ubicados en

diferentes partes del país, ya que sus actividades son de carácter investigativo, una de las actividades es de campo, en donde se levantará la información respectiva.

## 2 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

### 2.1 Introducción.

En el plan de prevención de Riesgos laborales, se describe el sistema de prevención de Riesgos Laborales que se implantará en el proyecto “Planificación Urbana Cognitiva”.

Esta guía será socializada por el Director del Proyecto.

### 2.2 Riesgos laborales en general.

Tabla 1: Factor de riesgo, efectos y lesiones resultantes.

FACTOR DE RIESGO	EFECTOS	LESIONES RESULTANTES
Provocados por agentes mecánicos	1. Caídas por tropiezos y resbalones. 2. Proyecciones de partículas en los ojos.	1. Contusiones en la cabeza. 2. Microtraumatismos. 4. Heridas inciso-contusas. 5. Hematomas.
Ocasionados por Agentes Físicos.	1. El calor y el frío. 2. La electricidad.	1. La temperatura alta sobre la piel, superior a 45 grados centígrados puede quemar el tejido.
Ocasionados por Agentes Biológicos	1. Los agentes biológicos penetran directamente en el cuerpo humano a través de las distintas vías.	1. Pueden producir: fiebres; gripes o catarros estacionales; tuberculosis; paludismo; tétanos.
Provocados por la Carga de Trabajo	1. Sobrecargan los músculos de las piernas, espalda y hombros, aumento del ritmo cardíaco y respiratorio, trastornos del comportamiento, estado de fatiga nerviosa, estrés, etc	1. Lesiones de espalda, trastornos musculoesqueléticos, contracturas musculares, varices, trastornos gastrointestinales, trastornos cardiovasculares, bursitis, tendinitis, envejecimiento prematuro, irritabilidad, depresión, dolores de cabeza, insomnio, anorexia, obesidad, estrés.
Ocasionados por Factores Psicosociales y Sociales	1. Cuando el trabajador no se adapta a las exigencias de su organización suelen aparecer alteraciones como la insatisfacción y el estrés, de los que se pueden derivar situaciones capaces de producir accidentes o enfermedades.	1. Desde el punto de vista fisiológico, pueden producir: insomnio, fatiga mental, trastornos digestivos, trastornos cardiovasculares. Desde el punto de vista psicosocial, pueden ocasionar: cefaleas, irritabilidad, obesidad, estrés, etc.

Referencia: Autor 2018

## **2.3 Plan de prevención de Riesgos laborales.**

### **2.3.1 Datos generales del proyecto.**

#### **a) Identificación y características generales.**

El proyecto tiene como propósito “Construir un modelo y prototipo de sistema de información cognitivo, para mejorar la gestión de la tierra hacia una urbanización efectiva con participación ciudadana utilizando SC1 & SIG2”.

Las instituciones participantes del proyecto están, la Universidad Técnica de Manabí, Escuela Politécnica de Chimborazo, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Gechcalo Lean Enterprise Cía. Ltda., Instituto tecnológico Quito Metropolitano. (Mesa Hormaza J. A., 2018).

#### **b) Proceso productivo del proyecto**

Las actividades del proyecto se estima se desarrollen en 18 meses y el personal de cada una de las instituciones participantes estarán inmersos en las siguientes actividades (Mesa Hormaza J. A., 2018):

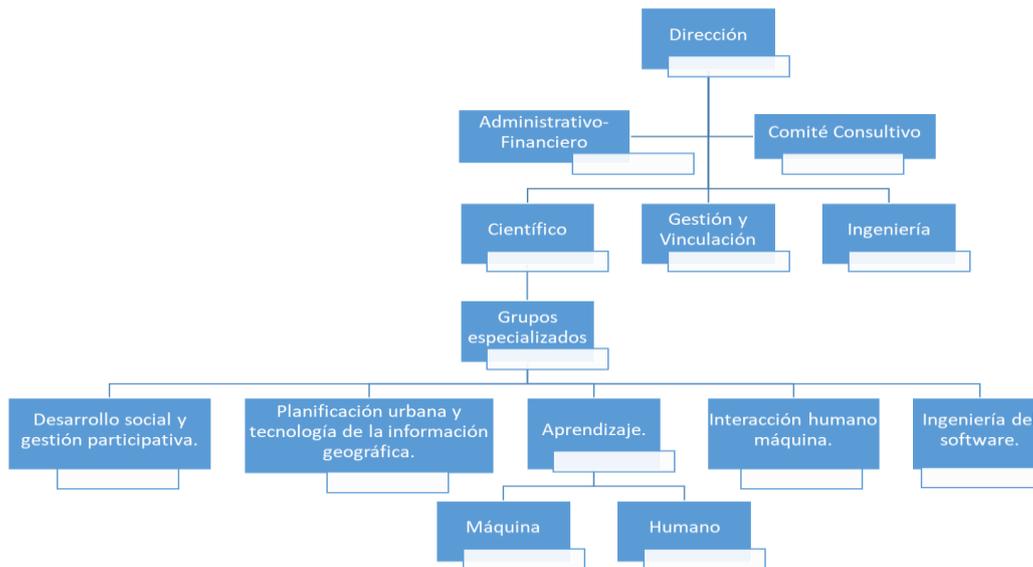
- Construir el marco epistemológico.
- Recoger el diagnóstico espacial y alfa numérico
- Establecer un modelo de planificación urbana cognitiva.
- Desarrollar prototipo de software.
- Validar la efectividad del modelo.

---

<sup>1</sup> SC: Sistemas cognitivos.

<sup>2</sup> SIG: Sistemas de información geográfica.

c) **Estructura organizativa**



**2.3.2 Política preventiva**

Las Instituciones a las cuales pertenece cada investigador tienen el compromiso de identificar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales, mediante el trabajo seguro, la capacitación, el entrenamiento adecuado y la motivación, destinando los recursos económicos y humanos necesarios para cumplir con la normativa legal vigente en seguridad y salud en el trabajo.

La Universidad Técnica de Manabí es la responsable de velar que las Instituciones a las cuales pertenece cada investigador colaborador en el proyecto, cumpla con los requerimientos técnicos legales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los investigadores que colaboran en el desarrollo del Proyecto Planificación Urbana Cognitiva, deben cumplir con las normas de Seguridad y Salud en el trabajo internas de la Institución a la que pertenecen y las establecidas en la presente guía, los participantes deben mantener una protección eficaz frente a los Riesgos Laborales de forma que las actividades de cada especialista se desarrollen en mejores condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, cumpliendo en todo momento las condiciones legales aplicables, por

lo cual se ha elaborado una guía de Prevención de Riesgos Laborales para el personal que trabaja en el proyecto.

### 2.3.3 Prácticas y procedimientos del trabajo.

Para el desarrollo del proyecto la estructura empieza desde el los procesos, cargos y las actividades correspondientes al proyecto, que siguen una secuencia, sin embargo; las nuevas tendencias en proyectos se establece las directrices de las metodologías ágiles, esto significa que para el proyecto no se necesitará de terminar una actividad para continuar con la otra, se realizará de manera simultánea para cumplir con la ejecución del proyecto, en las tablas N. 2, 3, 4, 5, 6 y 7, se detalla los procesos, los cargos y las actividades del proyecto:

Tabla 2: Dirección - Proceso, cargo y actividades.

Procesos	Cargo	Actividades
Dirección	Director del Proyecto	<p>Liderar a todo el equipo en el proyecto. Gestionar las restricciones del alcance, calidad, costo del proyecto. Aplicar estándares internacionales de gestión de proyectos. Presentar informes a la SENESCYT, Ejecutor y co- ejecutores informe equipo en el proyecto.</p> <p>Coordinar las partes interesadas Controlar los recursos asignados al proyecto y su distribución del estado de la ejecución del proyecto y sus resultados. Aprobar los requerimientos de desembolsos del proyecto.</p> <p><b>Construir el marco epistemológico:</b> 1. Recopilación de fuentes y experiencias. 2. Análisis y clasificación de información. 3. Consolidación y publicación de resultados del marco epistemológico.</p> <p><b>Validar la efectividad del modelo.</b> 4. Planificar lanzamiento y convocar a participantes. 5. Ejecutar ejercicios paralelos en Quito y Portoviejo. 6. Analizar resultados de experimentos 7. Preparar publicaciones.</p>

Referencia: Autor 2018.

**Tabla 3: Administrativo financiero - Proceso, cargo y actividades.**

Procesos	Cargo	Actividades
Administrativo Financiero	Especialista	<p><b>Construir el marco epistemológico:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilación de fuentes y experiencias.</li> <li>2. Análisis y clasificación de información.</li> <li>3. Consolidación y publicación de resultados del marco epistemológico.</li> </ol> <p><b>Validar la efectividad del modelo.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Planificar lanzamiento y convocar a participantes.</li> <li>5. Ejecutar ejercicios paralelos en Quito y Portoviejo.</li> <li>6. Analizar resultados de experimentos.</li> <li>7. Preparar publicaciones.</li> </ol>

**Referencia:** Autor 2018.

**Tabla 4: Científico - Proceso, cargo y actividades.**

Procesos	Cargo	Actividades
Científico	Especialista en Sistemas Inteligentes	<p>Diseñar el modelo conceptual y algoritmos de sistemas recomendadores, máquinas de aprendizaje.</p> <p><b>Construir el marco epistemológico:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilación de fuentes y experiencias.</li> <li>2. Análisis y clasificación de información.</li> <li>3. Consolidación y publicación de resultados del marco epistemológico.</li> </ol> <p><b>Validar la efectividad del modelo.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Planificar lanzamiento y convocar a participantes.</li> <li>5. Ejecutar ejercicios paralelos en Quito y Portoviejo.</li> <li>6. Analizar resultados de experimentos</li> <li>7. Preparar publicaciones.</li> </ol>
	Asistente de investigación en Sistemas Inteligentes	<p>Diseñar el modelo conceptual y algoritmos de sistemas recomendadores, máquinas de aprendizaje.</p> <p><b>Construir el marco epistemológico:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilación de fuentes y experiencias.</li> <li>2. Análisis y clasificación de información.</li> <li>3. Consolidación y publicación de resultados del marco epistemológico.</li> </ol> <p><b>Validar la efectividad del modelo.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Planificar lanzamiento y convocar a participantes.</li> <li>5. Ejecutar ejercicios paralelos en Quito y Portoviejo.</li> <li>6. Analizar resultados de experimentos</li> <li>7. Preparar publicaciones.</li> </ol>

**Referencia:** Autor 2018.

**Tabla 5: Gestión y Vinculación - Proceso, cargo y actividades.**

Procesos	Cargo	Actividades
Gestión y Vinculación	Coordinador de vinculación con la comunidad.	<p>Gestionar las actividades con los actores de cámaras, instituciones financieras y comunidad en su conjunto.</p> <p><b>Construir el marco epistemológico:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilación de fuentes y experiencias.</li> <li>2. Análisis y clasificación de información.</li> <li>3. Consolidación y publicación de resultados del marco epistemológico.</li> </ol> <p><b>Recoger el diagnostico espacial y alfa numérico.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Contactar representantes de: GAD de Quito y Portoviejo, las cámaras de construcción e instituciones financieras.</li> <li>5. Preparar instrumentos de recolección de información.</li> <li>6. Ejecución de recolección de información.</li> <li>7. Revisar y aprobar reporte diagnóstico de requerimientos.</li> </ol> <p><b>Validar la efectividad del modelo.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Planificar lanzamiento y convocar a participantes.</li> <li>9. Ejecutar ejercicios paralelos en Quito y Portoviejo.</li> <li>11. Analizar resultados de experimentos.</li> <li>12. Preparar publicaciones.</li> </ol>
	Especialista en gestión comunitaria y participativa.	<p>Socialización del proyecto a las comunidades.                      Desarrollo de las herramientas para recolección de información con los actores del sistema.</p> <p>Ejecución de talleres de recolección de información                      Procesamiento de la información.                      Socialización de los resultados.</p> <p>Participar en el entrenamiento de la máquina de aprendizaje.</p> <p><b>Construir el marco epistemológico:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilación de fuentes y experiencias.</li> <li>2. Análisis y clasificación de información.</li> <li>3. Consolidación y publicación de resultados del marco epistemológico.</li> </ol> <p><b>Recoger el diagnostico espacial y alfa numérico.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Contactar representantes de: GAD de Quito y Portoviejo, las cámaras de construcción e instituciones financieras.</li> <li>5. Preparar instrumentos de recolección de información.</li> <li>6. Ejecución de recolección de información.</li> <li>7. Revisar y aprobar reporte diagnóstico de requerimientos.</li> </ol> <p><b>Validar la efectividad del modelo.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Planificar lanzamiento y convocar a participantes.</li> <li>9. Ejecutar ejercicios paralelos en Quito y Portoviejo.</li> <li>11. Analizar resultados de experimentos.</li> <li>12. Preparar publicaciones.</li> </ol>
	Técnico en planificación Urbana	<p>Llevar a cabo la recopilación crítica de la literatura existente sobre los procesos de planificación urbana.</p> <p>Ayuda a identificar o recopilar los datos necesarios para los análisis.                      Asistir con el trabajo continuo en la presentación y análisis de datos, y en la redacción de análisis escritos.</p> <p>Contribuir en el diseño e implementación de la investigación en el componente de planificación urbana.</p>

**Referencia:** Autor 2018.

**Tabla 6: Interacción humana máquinas - Proceso, cargo y actividades**

Procesos	Cargo	Actividades
<b>Interacción Humana Máquinas</b>	Asistente de investigación en Interacción Humano-Máquina	Soportar la gestión de pruebas, simulaciones y seguimiento de la aplicación de los modelos de interacción humano máquina.
	Especialista en Interacción Humano-Máquina	<p>Contrastar los escenarios de interacción humano máquina del estado del arte en un modelo aplicado a la colaboración urbana participativa con Sistemas de Información Geográfica (SIG) y sistemas cognitivos.</p> <p><b>Construir el marco epistemológico:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilación de fuentes y experiencias.</li> <li>2. Análisis y clasificación de información.</li> <li>3. Consolidación y publicación de resultados del marco epistemológico.</li> </ol> <p><b>Establecer un modelo de planificación urbana colaborativa.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Preparar modelo conceptual</li> <li>5. Simular modelo.</li> <li>6. Establecer requerimientos detallados de software.</li> </ol> <p><b>Desarrollar prototipo de Software</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Configurar plataforma base.</li> <li>8. Desarrollar prototipo (App y sistema WEB)</li> <li>9. Probar y aprobar prototipo.</li> </ol> <p><b>Validar la efectividad del modelo.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Planificar lanzamiento y convocar a participantes.</li> <li>11. Ejecutar ejercicios paralelos en Quito y Portoviejo.</li> <li>12. Analizar resultados de experimentos</li> <li>13. Preparar publicaciones.</li> </ol>
	Especialista en Sistemas Inteligentes	<p>Soportar la gestión de pruebas, simulaciones y seguimiento de la aplicación de los modelos de interacción humano máquina.</p> <p><b>Construir el marco epistemológico:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilación de fuentes y experiencias.</li> <li>2. Análisis y clasificación de información.</li> <li>3. Consolidación y publicación de resultados del marco epistemológico.</li> </ol> <p><b>Establecer un modelo de planificación urbana colaborativa.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Preparar modelo conceptual</li> <li>5. Simular modelo.</li> <li>6. Establecer requerimientos detallados de software.</li> </ol> <p><b>Desarrollar prototipo de Software</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Configurar plataforma base.</li> <li>8. Desarrollar prototipo (App y sistema WEB)</li> <li>9. Probar y aprobar prototipo.</li> </ol> <p><b>Validar la efectividad del modelo.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Planificar lanzamiento y convocar a participantes.</li> <li>11. Ejecutar ejercicios paralelos en Quito y Portoviejo.</li> <li>12. Analizar resultados de experimentos</li> <li>13. Preparar publicaciones</li> </ol>
	Técnico en desarrollo de Sistemas Web	<p>Desarrollo de la plataforma web.</p> <p>Desarrollo de la APP.</p>
Técnico en Sistemas Espaciales	Tratamiento de la información espacial que incluye mapas satelitales, rasters, diseños, capas, etc.	

**Referencia:** Autor 2018.

#### 2.3.4 Organización de la prevención.

- a) Los responsable de la prevención de Riesgos Laborales del proyecto, serán quienes vigilarán que se cumplan con la prevención de Riesgos Laborales en el proyecto, de acuerdo a las siguientes responsabilidades.
- b) Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Institución administradora del Proyecto, (Universidad Técnica de Manta – UTM).
- c) Técnicos o Responsables de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Instituciones Coejecutora a nivel Nacional.
- d) Director del Proyecto Planificación Urbana Cognitiva.

#### 2.3.5 Revisión y mejora del Sistema

Al momento de realizará la evaluación de riesgos (ocasional o periódica), se evaluará la eficacia de la gestión preventiva, si es necesario con el cambio de procedimientos o registros si es que aplica. Se realizará actualizaciones solo en cambios sustanciales.

### 2.4 Funciones preventivas de determinadas unidades o servicios

#### 2.4.1 Funciones de la Dirección del Proyecto

- a) Establecer una política de Seguridad y Salud en el Trabajo tomando como línea base la normativa legal ecuatoriana aplicable.
- b) Determinar la estructura para la prevención de los Riesgos Laborales en base al Decreto Ejecutivo 2393.
- c) Integrar el sistema de Seguridad y Salud en el trabajo en todos los procesos y actividades del proyecto y asegurarse que la presente guía es conocida por los integrantes del proyecto.
- d) Aprobar el plan de las medidas preventivas y velar por su ejecución.



### 3.1.2 Informe de la evaluación de Riesgos.

La evaluación de los riesgos se realizó siguiendo las directrices de la Guía GTC 45, “Guía para la identificación de peligros y valoración de los riesgos en Seguridad y salud Ocupacional”.

En las tablas N. 7, 8, 9, 10 y 11 se presenta la información referente a los riesgos del nivel II, sobre los cuales se realizarán el respectivo plan de acción, sus controles y responsables.

*Tabla 7: Dirección - Informe de la evaluación de Riesgos*

Clasificación	Descripción	Nivel de riesgo (NR) o Intervención
<b>FISICO</b>	Iluminación luz visible por deficiencia.	450
<b>ERGONOMICO</b>	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs.	450
<b>PSICOSOCIAL</b>	Gestión organizacional - estilo de mando.	200
<b>PSICOSOCIAL</b>	Características de la organización del trabajo - tecnología.	200
<b>PSICOSOCIAL</b>	Interface persona - tarea (iniciativa).	150
<b>ACCIDENTES MAYORES</b>	Sismos.	200
<b>ACCIDENTES MAYORES</b>	Terremoto.	480

**Referencia:** Autor 2018.

*Tabla 8: Administrativo/Financiero - Informe de la evaluación de Riesgos*

Clasificación	Descripción	Nivel de riesgo (NR) o Intervención
<b>FISICO</b>	Iluminación luz visible por deficiencia	450
<b>FISICO</b>	Temperaturas extremas – calor	450
<b>PSICOSOCIAL</b>	Características de la organización del trabajo - tecnología.	200
<b>ACCIDENTES MAYORES</b>	Terremoto	480

**Referencia:** Autor 2018.

**Tabla 9: Científico - Informe de la evaluación de Riesgos**

Clasificación	Descripción	Nivel de riesgo (NR) o Intervención
FISICO	Iluminación luz visible por deficiencia	450
FISICO	Temperaturas extremas - calor	450
ERGONOMICO	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	450
PSICOSOCIAL	Características de la organización del trabajo - tecnología.	450
ACCIDENTES MAYORES	Sismos	200
ACCIDENTES MAYORES	Terremoto	240

**Referencia:** Autor 2018.

**Tabla 10: Gestión y Vinculación - Informe de la evaluación de Riesgos.**

Clasificación	Descripción	Nivel de riesgo (NR) o Intervención
FISICO	Radiaciones no ionizantes - ultravioleta	180
MECANICO	Superficies de trabajo irregulares	300
MECANICO	Accidentes de tránsito	180
MECANICO	Públicos (robos, atracos, atentados de orden)	360
BIOLÓGICO	Consumo de alimentos no garantizados	300
ERGONOMICO	Postura forzada de pie	150
PSICOSOCIAL	Características del grupo social de trabajo - relaciones.	180
PSICOSOCIAL	Interface persona - tarea (iniciativa).	150
ACCIDENTES MAYORES	Sismos	200
ACCIDENTES MAYORES	Terremoto	480

**Referencia:** Autor 2018.

**Tabla 11: Interacción máquina persona - Informe de la evaluación de Riesgos.**

Clasificación	Descripción	Nivel de riesgo (NR) o Intervención
FISICO	Iluminación luz visible por deficiencia	200
FISICO	Temperaturas extremas - calor	450
FISICO	Radiaciones no ionizantes - radiofrecuencia	180
ERGONOMICO	Movimiento repetitivo	480
ERGONOMICO	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	450
PSICOSOCIAL	Características de la organización del trabajo - tecnología.	200
PSICOSOCIAL	Condiciones de la tarea - carga mental.	450
ACCIDENTES MAYORES	Sismos	200
ACCIDENTES MAYORES	Terremoto	480

**Referencia:** Autor 2018.

De acuerdo a las evaluaciones realizadas tenemos que dentro los riesgos en los cuales se debe realizar intervención están:

**Físico:** Con el riesgo de la iluminación visible por deficiencia, debido al mayor tiempo de exposición, se puede revisar en la tabla N. 12 el plan de acción, los controles respectivos, responsables y la periodicidad en la cual se debe tratar estos riesgos para la reducción o mitigación del riesgo, con esto prevenir la aparición de enfermedades profesionales.

**Ergonómico:** Por el uso de PDV'S y los movimientos repetitivos, por el tiempo de exposición y las actividades de uso del computador, en la tabla N. 12.

**Accidentes mayores:** Por los movimientos telúricos como el terremoto, los sismos ya que esta es la zona con mayor probabilidad de movimientos telúrico, debido a que ya se dio un terremoto en el año 2016, a partir de esta fecha se han venido dando con mayor frecuencia estos movimientos; revisar en la tabla N. 12 las medidas a tomarse para estar preparados ante estos accidentes mayores de origen natural.

**Psicosocial:** Debido a la alta demanda del trabajo intelectual que se requiere para el desarrollo de las actividades del proyecto, por este motivo se hace necesario tomar medidas para mitigar o reducir estos riesgos con el objetivo de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, se puede observar en la tabla N. 12, en donde se detalla el plan de acción, los controles respectivos, los responsables y la periodicidad, en la cual se debe tratar estos riesgos para la reducción o mitigación.

## 4 PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN.

Los riesgos que se deben realizar los controles respectivos, se detalla a continuación en la tabla N. 12, 13, 14, 15, 16 y 17.

**Tabla 12: Planificación de la prevención – Riesgo Psicosocial.**

Descripción	Nivel de riesgo (NR) o Intervención	Peor consecuencia	Controles de Ingeniería	Responsable	Periodicidad	Controles administrativos. Señalización. Advertencia	Responsable	Periodicidad
Interface persona - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea).	450	Estrés	Programa Gestión organizacional - proveer oportunidades para aplicar las habilidades y conocimientos que domina cada especialista.	Director del Proyecto	Trimestral	<b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Riesgos psicosociales -Gestión organizacional - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea)	Técnico UTM	Mensual
Características de la organización del trabajo - tecnología.	450	Estrés	Programa organización del trabajo - tecnología.	Director del Proyecto/Proveedor externo	Semestral	<b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Riesgos psicosociales: Gestión organizacional - manejo del cambio organización del trabajo - tecnología.	Técnico UTM/Proveedor externo	Semestral
Condiciones de la tarea - carga mental.	450	Estrés	Programa de PNL	Director del Proyecto/Proveedor externo	Semestral	<b>Señalética:</b> Riesgos psicológicos - Carga mental <b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Riesgos psicosociales - Carga mental	Técnico UTM/Proveedor externo	Semestral
Gestión organizacional - estilo de mando.	200	Apatía por el trabajo	Programa Gestión organizacional - estilo de mando.	Director del Proyecto/Proveedor externo	Semestral	<b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Riesgos psicosociales: Gestión organizacional - estilo de mando.	Técnico UTM/Proveedor externo	Semestral
Características del grupo social de trabajo - relaciones.	180	Apatía por el trabajo	Programa Gestión organizacional - relaciones/Couching.	Director del Proyecto/Proveedor externo	Semestral	<b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Riesgos psicosociales: Gestión organizacional - Relaciones.	Técnico UTM/Proveedor externo	Semestral
Interface persona - tarea ().iniciativa	150	Bornautt	Ninguna			<b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Riesgos psicosociales: Gestión organizacional - iniciativa.	Técnico UTM/Proveedor externo	Anual

**Referencia:** Autor 2018.

**Tabla 13: Planificación de la prevención – Riesgo Mecánico.**

Descripción	Nivel de riesgo (NR) o Intervención	Peor consecuencia	Controles de Ingeniería	Responsable	Periodicidad	Controles administrativos, Señalización, Advertencia	Responsable	Periodicidad
<b>Públicos (robos, atracos, atentados de orden)</b>	360	Lesiones físicas y psicológicas.	Ninguna			<b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Factor de riesgo mecánico - Seguridad física	Técnico UTM	Anual
<b>Superficies de trabajo irregulares</b>	300	Fracturas	Ninguna			<b>Señalética:</b> Riesgos Mecánicos - superficie resbalosa. <b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Factor de riesgo mecánico - Superficies resbalosas	Técnico UTM	Anual
<b>Accidentes de tránsito</b>	180	Discapacidad permanente	Ninguna			<b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Manejo defensivo. Seguridad peatonal	Técnico UTM	Trimestral

**Referencia:** Autor 2018.

**Tabla 14: Planificación de la prevención – Riesgo biológico.**

Clasificación	Descripción	Nivel de riesgo (NR) o Intervención	Peor consecuencia	Controles de Ingeniería	Responsable	Periodicidad	Controles administrativos, Señalización, Advertencia	Responsable	Periodicidad
<b>BIOLÓGICO</b>	Consumo de alimentos no garantizados	300	Intoxicación alimentaria.	Ninguno			<b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Buenas prácticas alimentarias.	Técnico UTM	Mensual
<b>BIOLÓGICO</b>	Mordedura de animales, picazón mosquitos.	120	Intoxicación alimentaria.	Ninguno			<b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Cuidados y cómo actuar en caso de mordedura o picazón de mosquito.	Técnico UTM	Mensual

Guía de administración de riesgos laborales para el personal que participa en el proyecto  
“Planificación Urbana Cognitiva”.

Referencia: Autor 2018.

**Tabla 15: Planificación de la prevención – Accidentes mayores.**

Clasificación	Descripción	Nivel de riesgo (NR) o Intervención	Peor consecuencia	Controles de Ingeniería	Responsable	Periodicidad	Controles administrativos, Señalización, Advertencia	Responsable	Periodicidad
ACCIDENTES MAYORES	Sismos	200	Fracturas	Readecuación de las instalaciones	Director del Proyecto	Trimestral	<b>Señalética:</b> Como actuar en caso de sismo. <b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Evacuación en situaciones emergencia	Técnico UTM	Mensual

Referencia: Autor 2018.

**Tabla 16: Planificación de la prevención – Riesgo físico.**

Descripción	Nivel de riesgo (NR) o Intervención	Peor consecuencia	Controles de Ingeniería	Responsable	Periodicidad	Controles administrativos, Señalización, Advertencia	Responsable	Periodicidad
Iluminación luz visible por deficiencia	450	Ceguera	Medición iluminación	Director del Proyecto/Proveedor externo	Anual	<b>Señalética:</b> Cuide su visión mejor los niveles de iluminación. <b>Mediciones:</b> Niveles de iluminación. <b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Factor de riesgo iluminación. <b>Exámenes médicos:</b> Optometría	Técnico UTM	Semestral
Temperaturas extremas - calor	450	Hipertermia	Ninguna			<b>Señalética:</b> Cuidados ante la exposición al calor. <b>Mediciones:</b> Niveles de confort térmico. <b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Factor de riesgo físico - Confort térmico.	Técnico UTM/Proveedor externo	Semestral
Radiaciones no ionizantes - ultravioleta	180	Cáncer de piel.	Ninguna			<b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Cuidado de la piel frente a los rayos ultravioletas.	Técnico UTM	Semestral
Radiaciones no ionizantes - radiofrecuencia	180	Quemaduras internas.	Ninguna			<b>Señalética:</b> Precaución Campos electromagnéticos. <b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Exposición a campos electromagnéticos.	Técnico UTM/Proveedor externo	Mensual

*Guía de administración de riesgos laborales para el personal que participa en el proyecto  
“Planificación Urbana Cognitiva”.*

**Referencia:** Autor 2018.

**Tabla 17: Planificación de la prevención – Riesgo ergonómico.**

Clasificación	Descripción	Nivel de riesgo (NR) o Intervención	Peor consecuencia	Controles de Ingeniería	Responsable	Periodicidad	Controles administrativos, Señalización, Advertencia	Responsable	Periodicidad
ERGONOMICO	Movimiento repetitivo	480	Túnel carpiano	Buscar alternativas de mouse path ergonómicos.	Director del Proyecto	Anual	<b>Señalética:</b> Haga ejercicios de relajación de la muñeca <b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Riesgo ergonómico- movimiento repetitivo	Técnico UTM	Semestral
ERGONOMICO	Uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs	450	Ceguera	Programa de rediseño de puestos	Director del Proyecto/Proveedor externo	Semestral	<b>Señalética:</b> Riesgo ergonómico - Uso adecuado de PDV's <b>Mediciones:</b> Ergonómico PDV's <b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Ergonómico - PDV's <b>Exámenes médicos:</b> Visual - Columna lumbar	Técnico UTM/Proveedor externo	Mensual
ERGONOMICO	Postura forzada de pie	150	Fatiga muscular	Ninguno			<b>Señalética:</b> Riesgo ergonómico - Use calzado cómodo. <b>Capacitación/ entrenamiento/ DPS:</b> Ergonómico -Use calzado cómodo <b>Exámenes médicos:</b> Columna lumbar	Técnico UTM	Trimestral

**Referencia:** Autor 2018.

## 5 EMERGENCIAS.

### 5.1 Plan de emergencia médica proyecto planificación urbana cognitiva, Medevac

Una emergencia médica es aquella situación no habitual, propiciada o natural, en la que hay daños a vidas humanas, la cual requiere atención inmediata mediante la activación de un plan de emergencia.

Una emergencia representa amenaza a un individuo o grupo de individuos en un lugar determinado, donde se debe establecer un plan y entrenar un equipo humano en técnicas de rescate, primeros auxilios, evacuación y transporte de heridos, con el fin de obtener un nivel de respuesta óptimo ante la presencia de un evento indeseado, contando con los recursos humanos y técnicos para afrontar situaciones emergentes que pongan en riesgo al personal que se encuentra en campo garantizando la salud y seguridad de los trabajadores.

#### 5.1.1 Objetivos

- Establecer procedimientos claros y específicos para responder a una emergencia, salvando vidas y evitando daños mayores a las personas lesionadas.
- Brindar una atención oportuna y adecuada a las personas lesionadas, evitando complicaciones físicas.
- Asegurar el transporte adecuado de los lesionados hasta el centro asistencial más cercano.
- Remitir a las personas con lesiones, con presencia de mordeduras, envenenamiento o aquellas situaciones críticas a otras instituciones de un nivel de atención de mayor complejidad, jerarquizándolas de acuerdo al tipo de lesión.

- Contar con un inventario de centros asistenciales que puedan realizar la atención de personas lesionadas o con situaciones que pongan en peligro su vida y el soporte por parte de los organismos de socorro.
- Caracterizar y capacitar al personal indicándoles las pausas para poder evaluar y atender una emergencia. Brindándoles los recursos necesarios para la atención adecuada y prioritaria que se presente.

### 5.1.2 Marco legal

A continuación se relacionan algunas normas que sirven de marco legal para justificar las acciones que se emprenden en la prevención y control de emergencias:

- NORMA 10 NFPA, establece el tipo, la distribución y el uso de extintores de seguridad.
- Norma 101 de la NFPA, Código de seguridad humana.

### 5.1.3 Método

El procedimiento para el **PLAN DE EMERGENCIA MEDICA**, requiere la capacitación del personal en técnicas de rescate y primeros auxilios. El personal debe entrenarse para que ante un suceso, responda con una cadena de eventos precisos, cortos y fáciles; así mismo debe tener conocimiento del Plan de Emergencia establecido.

El procedimiento estará al alcance de todo el personal que interviene en el desarrollo del proyecto en un lugar accesible y ser de fácil comprensión para el personal.

El Plan de Evacuación Médica (**MEDEVAC**), describe mediante un diagrama de flujo la secuencia de comunicaciones y procedimientos en caso de accidente.

#### 5.1.4 Desarrollo del plan de evacuación médica (medevac).

##### *Coordinador principal:*

Persona encargada de brindar apoyo logístico en el área e informar el evento al Director del Proyecto. También coordinará el traslado de personas lesionadas ubicadas en campo, a centros asistenciales para lo cual contará con los números telefónicos de dichas instituciones en inmediaciones de los lugares en donde se realicen los trabajos.

##### *Coordinadores alternos:*

Personas encargadas de brindar apoyo logístico en el área e informar el evento al Director del proyecto y al área de urgencias o emergencias de la empresa a la cual pertenece el investigador, en caso de presentarse situaciones de emergencia que requieran la evacuación. También coordinará el traslado de personas lesionadas a centros asistenciales para lo cual contará con los números telefónicos de dichas instituciones.

#### 5.1.5 Evaluación de las Lesiones

##### *Prioritarias o graves*

- Lesiones con amenaza inminente de la vida. Deben evacuarse rápidamente, en ambulancia, con personal paramédico de apoyo, a una institución de salud con un nivel de complejidad II o III que cuenten con especialistas, salas de cirugía y unidad de cuidados intensivos.
- Algunas de las lesiones prioritarias se describen a continuación:

- Herida penetrante a abdomen con hemorragia.
- Sangrado masivo incontrolable en cualquier parte del cuerpo.
- Fracturas craneoencefálicas abiertas o cerradas con compromiso neurológico.
- Trauma craneoencefálico con paciente inestable.
- Quemaduras de II o III grado que superen el 40% de la superficie corporal.
- Fracturas maxilofaciales inestables.
- Traumas penetrantes en cuello.
- Pacientes con trauma abdominal cerrado con compromiso de sus signos vitales.
- Lesiones de extremidades con sangrado que comprometa vasos sanguíneos de grande y mediano calibre.
- Amputación de extremidades o heridas por aplastamiento.
- Heridas inestables de tórax.
- Pacientes poli traumatizados.
- Traumas raquimedulares inestables (lesiones de columna vertebral).
- Infarto Agudo de Miocardio - Accidente Cerebro - Vascular (Enfermedades súbitas que requieren atención inmediata; no son considerados accidentes de trabajo).
- Fracturas de huesos largos fémur, tibia, peroné, clavícula y humero en especial cuando estos comprometen sistema vascular.
- Lesiones oculares que comprometan la visión.
- Lesiones que comprometan severamente la capacidad auditiva.
- Lesiones de mano severas como aplastamientos o quemaduras
- Intoxicaciones o envenenamiento
- Infecciones o problemas derivados a agentes biológicos que comprometan la integridad del trabajador.

### No prioritarias o leves

Lesiones que no amenazan la vida pero requieren atención urgente. Quemaduras de I o II grado con menos del 40% de la superficie corporal. Luxaciones o esguinces traumatismos leves. Heridas abiertas leves sin hemorragia. Enfermos no críticos. Traumas en cuerpos blandos sin complicaciones. Fracturas leves. Alergias e irritaciones en la piel.

#### 5.1.6 Secuencia de la comunicación y procedimientos.

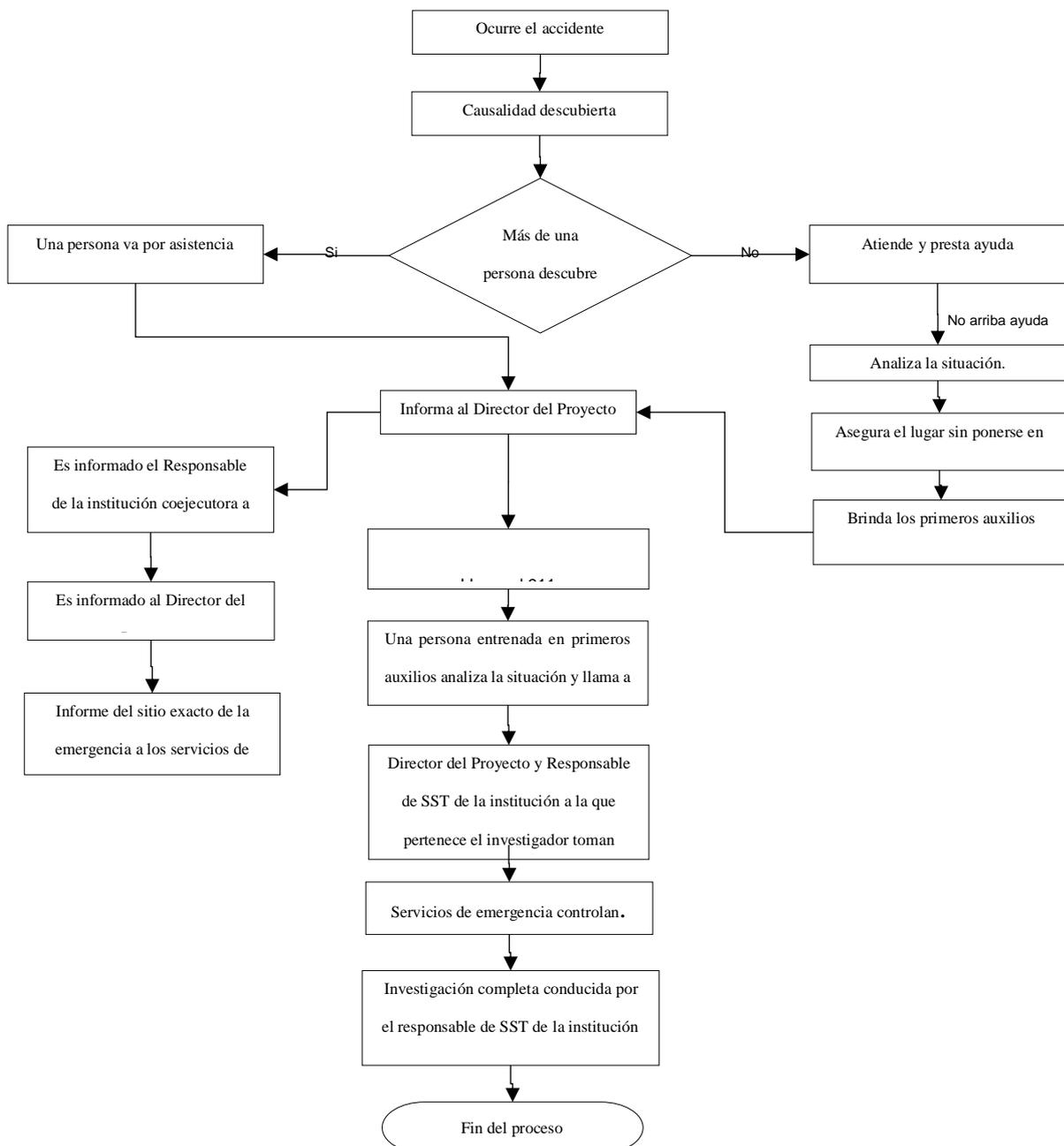


Gráfico 1 Secuencia de la comunicación y procedimientos.

### 5.1.7 Líneas de atención.

Las líneas de atención para atender un caso de emergencia cuando amerite llevar a un centro de salud, se detalla en la tabla N. 17.

**Tabla 18: Contactos de emergencia de hospitales y clínicas-**

<i>Contactos de emergencia de hospitales y clínicas</i>		
<b>Nombre</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Teléfonos</b>
Centro de Atención Ambulatoria Portoviejo.	Colón, Portoviejo	(05) 2630731
Clínica Dei. Bambini.	Portoviejo	(05) 2000226
Clínica Santa Margarita.	Calle 18 de Octubre y Simón Bolívar, Portoviejo	(05) 2631237
<b>Ambulancias</b>		
Cruz roja Ecuatoriana Manabí.		9-1-1.
Cuerpo de bomberos Portoviejo.		

*Referencia: Autor 2019.*

**Tabla 19: Información logística.**

<b>INFORMACIÓN LOGÍSTICA</b>			
<b>Punto de partida</b>	<b>Estado de la vía</b>	<b>Punto de llegada</b>	<b>Tiempo de llegada</b>
Cruz roja Ecuatoriana	Buenas Condiciones	Universidad Técnica de Manabí	6 minutos
Universidad Técnica de Manabí	Buenas Condiciones	Centro de Atención Ambulatoria Portoviejo IESS.	9 minutos
Cuerpo de bomberos Portoviejo.	Buenas Condiciones	Universidad Técnica de Manabí	7 minutos
Universidad Técnica de Manabí	Buenas Condiciones	Clínica Dei. Bambini.	8 minutos
Universidad Técnica de Manabí		Clínica Santa Margarita.	8 minutos

*Referencia: Autor 2019.*

**Tabla 20:** Contactos de emergencia del PUC.

<b>Contactos de emergencia del PUC</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Empresa</b>	<b>Contacto</b>
Jaime Meza	Director del Proyecto.	Universidad Técnica de Manabí.	095697758
Carlos Navas	Gerente de Recursos Humanos -	Universidad Técnica de Manabí.	0994543491

*Referencia:* Autor 2019.

## **6 RECOMENDACIONES:**

- La identificación de los peligros y valoración del riesgo, deberá ser realizado en forma periódica de tal forma que permita resultados comparables y reproducibles.

## **7 BIBLIOGRAFÍA**

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1997). *Guía Técnica*.

Madrid: INSHT.

(2009). *Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales. Consejería y Empleo*. N/D: Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales. Consejería y Empleo.

Junta de Castilla y León. (2011). *Guía básica para la prevención de Riesgos Laborales en el sector del metal*. Valladolid: Gráficas Santa María.