

**MODELO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA DE PLAN DE CONTINGENCIA
PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE GASODUCTOS**

PRINCIPE ALVARO SUAREZ VILLAMIZAR

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FISCOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE GAS
BUCARAMANGA
2004**

**MODELO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA DE PLAN DE CONTINGENCIA
PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE GASODUCTOS**

PRINCIPE ALVARO SUAREZ VILLAMIZAR

MONOGRAFIA

**DIRECTOR
Ingeniero HERNANDO GALVIS BARRERA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA DE GAS
BUCARAMANGA
2004**

CONTENIDO

	Pág.
IIINTRODUCCIÓN	15
1. GENERALIDADES	16
1.1 OBJETIVOS GENERALES	16
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.3 BENEFICIOS ESPERADOS	17
1.4 MARCO JURÍDICO	18
1.4.1 Introducción	18
1.4.2 Estructura y Principios Generales de un PDC	18
1.4.3 Normas Generales	20
1.4.4 Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres	21
1.5 LOCALIZACIÓN Y AREAS DE INFLUENCIAS	26
1.5.1 Generalidades del Gasoducto Colombiano	26
1.6 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	27
1.6.1 Características Hidrológicas	27
1.6.2 Características Meteorológicas	27
1.6.3 Características Geomorfológicos	27
1.6.4 Usos del Suelo	27
1.6.5 Áreas Ambientales Sensitivas	27
1.6.6 Zonas de Vida	28
1.7 DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA	28

1.7.1	Línea Gasoducto	28
2	IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES EVENTOS AMENAZANTES PARA EL GASODUCTO	30
2.1	DEFINICIONES	30
2.1.1	Amenaza	30
2.1.2	Derecho de vía	31
2.1.3	Emergencia	31
2.1.4	Escenario de evento amenazante	32
2.1.5	Evento amena zante	32
2.1.6	Impacto Externo	32
2.1.7	Peligros Naturales	32
2.1.8	Planes de Contingencia	32
2.1.9	Plan de Emergencia	32
2.1.10	Primeros Auxilios	32
2.1.11	Riesgo	33
2.1.12	Vulnerabilidad	33
2.2	EVENTOS AMENAZANTES	33
2.2.1	Chorro de Fuego	33
2.2.2	Dispersión de Nube de Gas	33
2.2.3	Llamarada	34
2.3	ESTIMACIÓN DE CONSECUENCIAS	34
2.3.1	Radiación Térmica	34
2.3.2	Llamarada (Flash Fire)	35

2.4	RESULTADOS DEL ANÁLISIS	35
2.4.1	ES Escape de Gas en el derecho de vía de la línea	36
2.4.2	IN Incendio en el derecho de vía de la línea	36
2.4.3	EX Explosión en el derecho de vía de la línea	36
2.4.4	IP Impacto Externo en el derecho de vía	36
2.4.5	PN Peligro Natural en el derecho de vía	37
2.5	SECTORES CRÍTICOS	37
3	ANALISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO	38
3.1	COMO REPORTAR UN ACCIDENTE DE TRABAJO O DE TRANSITO	38
3.2	ACCIDENTE DE TRABAJO CON O SIN LESIONADOS.	38
3.3	QUE HACER EN CASO DE UN ACCIDENTE DE TRABAJO CON O SIN LESIONADOS.	39
3.4	ADMINISTRACIÓN DE LOS PRIMEROS AUXILIOS.	40
3.4.1	Heridas	40
3.4.2	Quemaduras	41
3.4.3	Electrocución	42
3.4.4	Fracturas	42
3.5	PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN LOS PRIMEROS AUXILIOS	44
3.5.1	Que hacer.	44
3.5.2	Que no hacer.	44
3.6	ACCIDENTE DE TRANSITO CON O SIN LESIONADOS.	45
4	PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA	46

4.1	PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA EN LA OPERACIÓN DEL GASODUCTO COLOMBIANO.	46
4.2	ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ESCAPES DE GAS.	47
4.3	EFFECTOS DEL GAS SOBRE EL ORGANISMO Y PREVENCIÓNES GENERALES.	48
4.4	PROPIEDADES FÍSICAS DEL GAS.	49
4.5	PROCEDIMIENTO EN LAS TRAMPAS DE RASPADORES.	50
4.6	ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE INCENDIO.	52
5	CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS	53
5.1	GRADO DE LA CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS.	53
5.1.1	Emergencia Grado Menor	53
5.1.2	Emergencia Grado Medio	53
5.1.3	Emergencia Grado Mayor	53
5.2	PROCEDIMIENTO DE ACTIVACIÓN DE EMERGENCIA	54
5.3	PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN DE EMERGENCIA	54
5.4	PLAN DE ACCIÓN Y TOMA DE DECISIONES	54
5.5	CADENA SUPERVISOR DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO AL RECIBIR EL REPORTE DE UNA EMERGENCIA.	56
5.5.1	Fase de Coordinación y Alistamiento	56
5.5.2	Fase de Evaluación y Atención	57
5.5.3	Fase de Atención Comunitaria	58
5.5.4	Fase de Rehabilitación – Reconstrucción	58
5.5.5	Fase de Evaluación	59
5.6	EDAN – EVALUACIÓN DE DAÑOS	59

5.6.1	Listado general de Verificación	59
5.6.2	Análisis de Necesidades	61
5.7	TOMA DE DECISIONES CRÍTICAS	64
5.7.1	Prioridades de Intervención Inicial	65
5.7.2	Prioridades en la Atención en Salud y el saneamiento Ambiental.	65
5.7.3	Prioridades de Tipo logístico	66
5.7.4	Otras Prioridades	67
6	FUNCIONES DEL PERSONAL DE LA OPERACIÓN EN LA ATENCIÓN DE LAS EMERGENCIAS	68
6.1	FUNCIONES DEL GERENTE Y/O SUBGERENTE DEL OPERADOR	68
6.1.1	Antes de la Emergencia.	68
6.1.2	Durante la Emergencia.	69
6.1.3	Después de la Emergencia.	70
6.2	FUNCIONES DEL INGENIERO COORDINADOR DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO BASE PRINCIPAL.	70
6.2.1	Antes de la Emergencia.	70
6.2.2	Durante la Emergencia.	71
6.2.3	Después de la Emergencia.	72
6.3	FUNCIONES DEL SUPERVISOR DE H.S.E. Y TIERRAS (RELACIONES CON LA COMUNIDAD)	73
6.3.1	Antes de la Emergencia.	73
6.3.2	Durante la Emergencia.	74
6.3.3	Después de la Emergencia.	75
6.4	FUNCIONES DEL SUPERVISOR DE H.S.E. Y TIERRAS	76

6.4.1	Antes de la Emergencia.	76
6.4.2	Durante la Emergencia.	76
6.4.3	Después de la Emergencia.	77
6.5	FUNCIONES DE LOS TÉCNICOS (INSTRUMENTISTAS, RECORREDOR DE LINEA Y ELECTROMECAÁNICO)	78
6.5.1	Antes de la Emergencia.	78
6.5.2	Durante la Emergencia.	79
6.5.3	Después de la Emergencia.	79
6.6	FUNCIONES DEL INGENIERO SUPERVISOR DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	80
6.6.1	Antes de la Emergencia.	80
6.6.2	Durante la Emergencia.	80
6.6.3	Después de la Emergencia.	82
6.7	FUNCIONES DE LA SECRETARIA.	82
6.7.1	Antes de la Emergencia.	82
6.7.2	Durante la Emergencia.	83
6.7.3	Después de la Emergencia	83
6.8	FORMATOS PARA EMERGENCIAS	83
	CONCLUSIONES	85
	BIBLIOGRAFÍA	86
	ANEXOS	87

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Clasificación zonas de vida según Ir. Holdridge para el gasoducto colombiano	28
Tabla 2. Niveles De Radiación Térmica Para Eventos Asociados Con Incendio	33
Tabla 3. Efectos Niveles De Radiación Térmica	34
Tabla 4. Niveles De Afectación Por Llamada	35
Tabla 5. Sectores Críticos	37
Tabla 6. Composición del Gas Metano	47
Tabla 7. Efectos y Prevenciones del Gas en el Organismo	48
Tabla 8. Propiedades Físicas Del Gas	49

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. El plan nacional de contingencia (sector hidrocarburos) dentro del sistema nacional de prevención y atención de desastres	19

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Reporte inicial del incidente	87
Anexo B. Reporte final del incidente	88
Anexo C. Reporte accidente de trabajo – ARP Bolívar – Cara 1	89
Anexo C. Reporte accidente de trabajo – ARP Bolívar – Cara 2	90

RESUMEN

TITULO: MODELO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA DE PLAN DE CONTINGENCIA PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE GASODUCTOS*

Autor: PRINCIPE ALVARO SUAREZ VILLAMIZAR**

Palabras Claves:

- Plan de contingencia en Operación y Mantenimiento de gasoductos.
- Componentes y funciones de integrantes de un plan de contingencia.
- Procedimientos ante una emergencia.
- Clasificación de emergencias.
- Identificación de eventos amenazantes en un sistema de gasoductos.

Contenido:

El presente documento describe en forma didáctica los principales aspectos a tener en cuenta, para la elaboración de un plan de contingencia aplicable a cualquier sistema de Operación y Mantenimiento de gasoductos teniendo en cuenta parámetros legislativos actuales, las normas existentes para tal fin, aspectos básicos descriptivos operacionales que deben encontrarse comúnmente en la actividad de transporte de gas, así como los posibles eventos generadores de una contingencia.

Se encuentran las definiciones básicas de todos los eventos que involucran un suceso que conlleva a una emergencia, funciones del personal que participa en cada uno de los niveles de activación de la emergencia tomando como base la preparación previa, para lo cual se determinan funciones del personal de una empresa determinada en el antes, durante y después de los eventos, así como los organismos de apoyo que están involucrados y los alcances de cada ente con ocasión a la respuesta a la emergencia.

Igualmente se plantea la importancia de estar preparados para tal fin, resaltando que cualquier organización que tenga implementado un sistema de Plan de Contingencia facilita la labor de apoyo ante un evento y por consiguiente reduce las posibles pérdidas que se generan por situaciones inesperadas, describiendo los alcances y evaluaciones que se deben diligenciar en forma sencilla y clara.

* MODALIDAD MONOGRAFIA

**Escuela de Ingeniería de Petróleos, Especialización en Ingeniería de Gas, Director:
HERNADO GALVIS

SUMMARY

TITLE: PATTERN OF DEVELOPMENT OF A SYSTEM OF CONTINGENCY PLAN FOR THE OPERATION AND MAINTENANCE GAS PIPELINE.

Author: PRINCIPE ÁLVARO SUÁREZ VILLAMIZAR**

Key words:

- Contingency plan in operation and maintenance of gas ducts.
- Components and the functions of integral of a contingency plan.
- Procedures before an emergency.
- Classification of the emergencies.
- Identification of the threatening events in a system of gas ducts.

Content:

The present document describes in a didactic form the main aspects that should be kept in mind for the elaboration of an applicable contingency plan to any operation system and maintenance of gas pipeline keeping in mind the current legislative parameters, the existent norms for such an aim, the operational descriptive basic aspects that should be commonly in the activity of transport of gas, as well as the possible generating events of a contingency.

Here are the basic definitions of all the events that involve an event that bears to an emergency, the personnel's that participates in each one of the levels of activation of the emergency taking functions like base the previous preparation, for that which the personnel's of a company functions are determined at the beginning, during and after the events, as well as the support organisms that are involved and the reaches of each entity with occasion to the answer to the emergency.

Equally it is established the importance of being prepared for such a aim, standing out that any organization that has implemented a system of contingency plan facilitates the support work before an event and consequently it reduces the possible losses that are generated by unexpected situations, describing the reaches and evaluations that should be obtained in simple and clear form.

* MODALITY MONOGRAPH

** School of Engineering of Petroleum, Specialization in Engineering of gas, Managing HENANDO GALVIS BARRERA

INTRODUCCIÓN

El presente documento se presenta como un modelo para futuros desarrollos y optimizaciones según las aplicaciones específicas a que den lugar, teniendo en cuenta que cada sitio y actividad a realizar se desarrolla en un entorno particular. Sin embargo para fines prácticos se pretende dar a conocer por medio de este, los alcances mínimos necesarios que se deben describir al desarrollar un documento de plan de contingencia para Operación y Mantenimiento de Gasoductos, partiendo de las normas básicas fundamentales y la normatividad que se ha creado para tal fin.

Para fines descriptivos durante el desarrollo de este documento, nos referiremos a un gasoducto que llamaremos “**GASODUCTO COLOMBIANO**”, y haremos una descripción de variables operativas cercanas a la de un gasoducto de condiciones similares a las que nos podríamos encontrar eventualmente.

**PLAN DE CONTINGENCIA
GASODUCTO COLOMBIANO
PLAN ESTRATEGICO**

1. GENERALIDADES

1.1 OBJETIVOS GENERALES

1.1.1 Proponer un modelo general de plan de contingencia para Operación y Mantenimiento de gasoductos, que sirva de base para aplicaciones específicas a gasoductos de diferentes diámetros y presiones.

1.1.2 Facilitar las herramientas y mecanismos de ayuda para la implementación de las políticas de seguridad y normatividades legales de orden nacional en lo concerniente a emergencias y requerimientos ambientales.

1.1.3 Proporcionar los lineamientos organizacionales y técnicos para responder eficientemente ante emergencias.

1.1.4 Optimizar el uso de los recursos internos y externos para responder a emergencias.

1.1.5 Facilitar las relaciones entre la comunidad y las entidades encargadas del manejo de las emergencias.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.2.1 Dar a conocer el marco jurídico existente, así como los principios técnicos, a tener en cuenta en la evaluación de riesgos.

1.2.2 Dar a conocer mediante el manual el modo de interacción de los organismos de apoyo con el Operador al que pertenece dicha emergencia.

1.2.3 Orientar a las personas que intervienen en un Plan de Contingencia, a cerca de las acciones a tomar ante un evento antes, durante y después de una contingencia.

1.2.4 Minimizar las pérdidas económicas que se pueda causar a toda la infraestructura tanto del **Gasoducto Colombiano** como las zonas rurales y urbanas adyacentes a este y minimizar el impacto ambiental que se genere.

1.2.5 Preservar la buena imagen de las autoridades de la empresa Operadora de la empresa dueña del ducto y empresas involucradas en la emergencia.

1.2.6 Evitar y/o minimizar los conflictos legales que las emergencias puedan originar.

1.3 BENEFICIOS ESPERADOS

Los beneficios esperados al estructurar el Plan de Contingencia, están dados como:

1.3.1 La minimización de los daños y efectos adversos a la comunidad y su área de influencia.

1.3.2 La minimización del impacto generado por un incendio o una explosión en el medio ambiente.

1.3.3 La minimización de los costos y reclamos, derivados de la responsabilidad civil por el escape y sus efectos.

1.3.4 Minimización del impacto originado por las críticas de los medios de comunicación y la opinión pública, así como las consecuencias legales de un incendio o explosión.

1.4 MARCO JURÍDICO

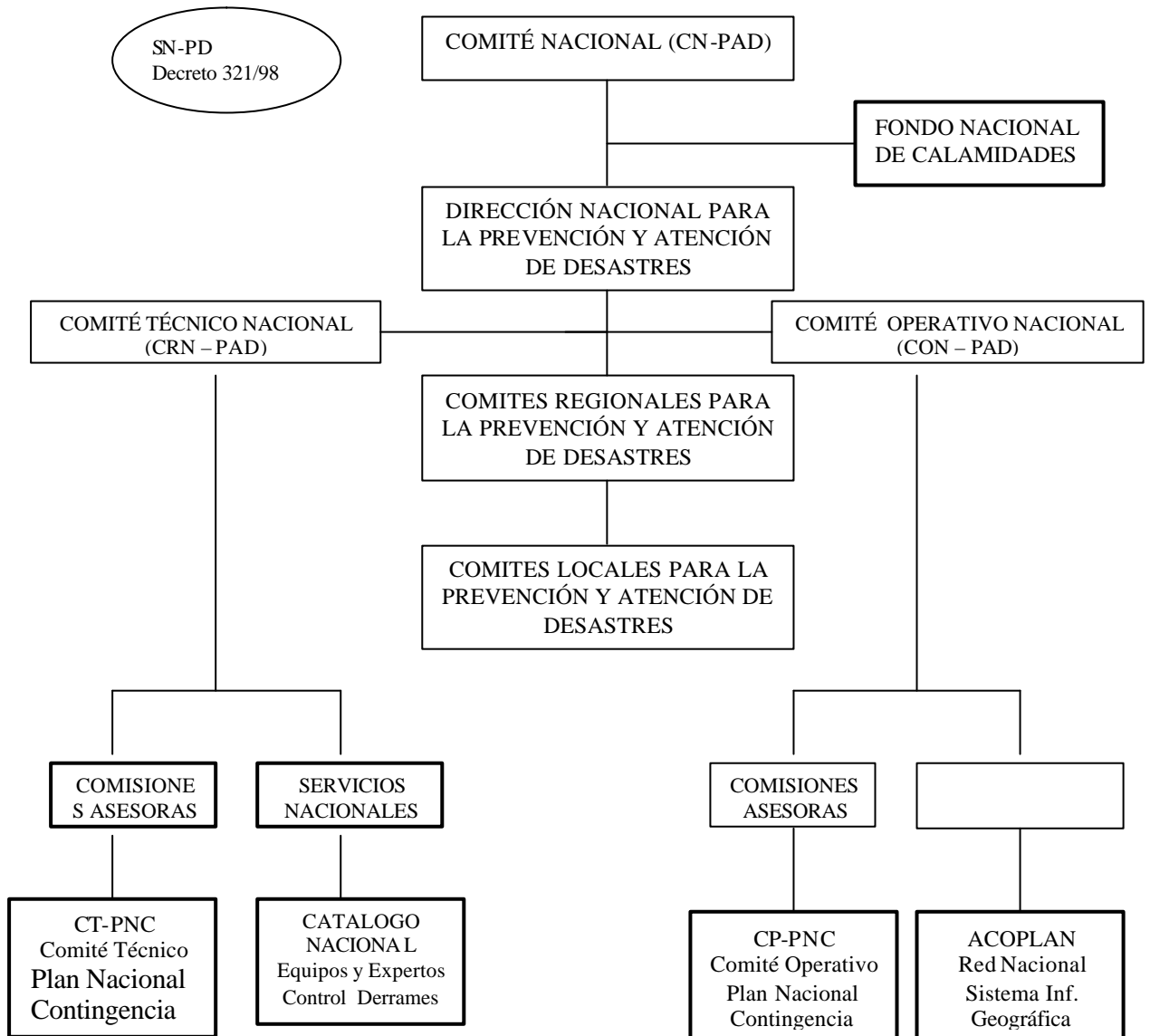
1.4.1 Introducción. La legislación colombiana vigente, las necesidades de la Empresa dueña del Gasoducto Colombiano y la empresa Operadora establecen la obligación y conveniencia de la organización, de estar preparados adecuadamente para afrontar con posibilidades de éxito ante posibles eventos adversos que puedan originarse con ocasión de la Operación y Mantenimiento del Gasoducto, estaciones y oficinas, ya sea como consecuencia de accidentes operacionales, sabotaje o fenómenos naturales, para en lo posible evitar, mitigar o minimizar el impacto y consecuencias que un suceso de estos pueda tener sobre la integridad física de los trabajadores, la vida y bienes de clientes y personas de comunidades circunvecinas y sobre el Medio Ambiente.

El Plan de Contingencia para el **Gasoducto Colombiano** está basado en los lineamientos ambientales consagrados en la Constitución Política Nacional de 1991, con la Política Ambiental Nacional definida por la Ley 99 de 1993 con la Creación del Ministerio del Medio Ambiente modificado mas tarde por Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, los decretos reglamentarios y aplicables en la fecha.

1.4.2 Estructura y Principios Generales de un PDC. La estructura establecida para el presente Plan de Contingencia permite la interacción con el PNC (Plan Nacional de Contingencia), actualmente en proceso de implementación a través de los comités locales y regionales de emergencia. En la Figura 1 se aprecia en forma gráfica que el Plan Nacional de Contingencias para el sector de hidrocarburos esta concebido como un módulo específico integrado al Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres que depende directamente de la Presidencia de La Republica.

Tomado del decreto 321 de 1999, que adopta el plan nacional de contingencia contra derrame de Hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustre.

Figura 1. El plan nacional de contingencia (sector hidrocarburos) dentro del sistema nacional de prevención y atención de desastres



A continuación se describen los principios que deben regir a un Plan de Contingencia:

- La biodiversidad del país es patrimonio nacional y de interés de la humanidad. Por lo tanto, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

- Se deberá tener en cuenta el derecho fundamental de los seres humanos a un ambiente sano.

- El paisaje por ser de patrimonio común, deberá ser protegido.

- La prevención de desastres es materia de interés colectivo, y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.

- La acción para la protección y recuperación ambiental de un área dada es una tarea conjunta coordinada por el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales (ONG's) y el sector privado. El Estado podrá delegar algunas de sus funciones en la ONG's.

1.4.3 Normas Generales

- Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente (Artículos 8, 31).

- Ley 46 de 1988. Organización **SNPAD**, Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

- Decreto 919 de 1989. Reglamenta la ley 46 de 1988. Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres de Colombia.

- Constitución Política Nacional de 1991, Artículo 79. “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”

- Ley 99 de 1993. Creación del Ministerio del Medio Ambiente. Organización del Sistema Nacional Ambiental.

- Decreto 624 de Marzo de 1994 del Ministerio de Minas y Energía, por lo cual se adopta el procedimiento de selección para la contratación de Gasoductos de uso público, que en su Artículo 21 establece: "Desde el momento que entre en operación el Gasoducto, el concesionario deberá contar con un plan de emergencia que permita controlar cualquier situación de emergencia. El plan de emergencia contará con una brigada debidamente entrenada que dispondrá de todas las facilidades que le permitan atender y controlar cualquier eventualidad en el término de la distancia".

- Decreto 948 de Junio de 1995 del Ministerio del Medio Ambiente, que en su Artículo 95 establece la necesidad de contar con un Plan de Emergencias que incluya todo el sistema de seguridad, prevención, organización de respuesta, equipos, personal capacitado y presupuesto para la prevención y control de emisiones contaminantes, y reparación de daños.

- Decreto 2190/95. Por el cual se ordena la elaboración y desarrollo del Plan Nacional de Contingencias contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.

- Decreto 321 de 1999. Por el cual adopta el plan nacional de contingencia contra derrame de Hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.

1.4.4 Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres. “El Sistema Nacional para la prevención y Atención de Desastres está constituido por el conjunto de entidades públicas y privadas que realizan planes, proyectos y acciones específicas”.

1.4.4.1 Objetivos. Definir las responsabilidades y funciones de todos los organismos y entidades públicas, privadas y comunitarias, en las fases de prevención, manejo, rehabilitación, reconstrucción y desarrollo a que dan lugar las situaciones de desastre o de calamidad.

Integrar los esfuerzos públicos y privados para la adecuada prevención y atención de las situaciones de desastre o de calamidad.

Garantizar un manejo oportuno y eficiente de todos los recursos humanos, técnicos, administrativos, y económicos que sean indispensables para la prevención y atención de las situaciones de desastre o calamidad.

1.4.4.2 Integrantes del SNPAD

- Comité Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
- Comités Regionales y locales para la Prevención y Atención de Desastres.
- Oficina Nacional para la Atención de Desastres.
- Comité Técnico Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
- Comité Operativo Nacional para Atención de Desastres.
- Ministerio del Interior y de Justicia.
- Ministerio de Protección Social.
- Ministerio de Transporte.
- Ministerio de Educación Nacional.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Ministerio de Defensa Nacional.
- Ministerio de Comunicaciones.
- Departamento Nacional de Planeación.
- Ingeominas.
- Defensa Civil Colombiana.
- HIMAT.
- Telecom.
- SENA
- IGAC.
- INDERENA.

- Corporaciones Autónomas Regionales.
- Sociedad Nacional de la Cruz Roja Colombiana.
- Entidades y personas privadas que por su objeto y funciones tengan relación con las actividades de prevención y atención de desastres y calamidades.

1.4.4.3 Comité Nacional para la Atención y Prevención de Desastres. El Comité Nacional para la Atención y Prevención de Desastres estará integrado de la siguiente manera:

- El Presidente de la República o su delegado, quién lo presidirá.
- Los Ministros del Interior y de Justicia, Hacienda y Crédito Público, Defensa Nacional, Protección Social, Comunicaciones, Agricultura y Desarrollo Rural y Transporte.
- El jefe del Departamento Nacional de Planeación.
- El Jefe de la Oficina Nacional para la Atención de Desastres.
- Dos representantes del Presidente de la República, escogidos de las Asociaciones Gremiales, Profesionales o Comunitarias.

1.4.4.4 Comité Técnico Nacional. Es un organismo de carácter asesor y coordinador conformado por los funcionarios designados como responsables de la coordinación de emergencias de las entidades integrantes del Sistema Nacional para la Atención y Prevención de Desastres SNPAD.

1.4.4.5 Comité Operativo Nacional para la Atención de Desastres. El Comité Operativo Nacional para la Atención de Desastres estará conformado de la siguiente manera:

- El Director de la Defensa Civil o su delegado, quién lo presidirá.

- El Director de la Oficina Nacional para la Atención de Desastres o su delegado.
- Un delegado del Ministerio de Protección Social.
- Un delegado de la Cruz Roja Nacional.
- Delegados de otras entidades públicas del orden nacional, con voz pero sin voto, que sean invitadas por la Oficina Nacional para la Atención de Desastres, en razón de la naturaleza y características del desastre.

1.4.4.6 Comités Regionales y Locales de Emergencia. Los Comités Regionales y Locales para la Atención de Desastres estarán conformados de la siguiente manera:

- Gobernador o alcalde, según sea el caso, quién lo presidirá.
- El Comandante de Brigada o Base Militar existente en el área correspondiente.
- El Director del Servicio Seccional de Salud para los Comités Regionales o el jefe de la respectiva Unidad de Salud para los Comités Locales.
- El Comandante de la Policía Nacional en la respectiva jurisdicción.
- Un representante de la Defensa Civil y uno de la Cruz Roja Colombiana.
- Dos representantes del Gobernador o Alcalde, escogidos de las Corporaciones Autónomas Regionales o de las Asociaciones gremiales, profesionales o comunitarias.
- El Alcalde de la ciudad capital en el Comité Regional respectivo.

1.4.4.7 Funciones del Alcalde

DECRETO 919, Mayo 1/1989

- **Integrar** el Comité Local para la prevención y Atención de Desastres, convocando a las diferentes instituciones técnicas, científicas, educativas y operativas existentes en su jurisdicción.
- **Presidir** el Comité Local.
- **Velar** por la inclusión del componente de Prevención y atención de Desastres, dentro del Plan de Ordenamiento Territorial.
- **Asignar** en el presupuesto municipal recursos para las distintas fases que involucran la Prevención y Atención de Desastres.
- **Dirigir** las acciones preventivas, las de atención de emergencias y las de rehabilitación de zonas afectadas, teniendo en cuenta la descentralización.
- **Apoyar** los procesos de preparación y atención de desastres, mediante el fortalecimiento técnico y administrativo de las entidades operativas.
- **Velar por el cumplimiento** de las funciones relacionadas con Prevención y Atención de Desastres asignadas a las diferentes entidades del Estado.
- **Todas las demás que considere necesarias** para la seguridad de la población, a fin de hacer frente a los fenómenos naturales o inducidos accidentalmente por el hombre, para reducir sus efectos, para atender inmediatamente a las personas que en un momento dado pueden ser afectadas, y para los programas de rehabilitación y reconstrucción.

1.5 LOCALIZACIÓN Y AREAS DE INFLUENCIAS

Se debe realizar una descripción detallada de la totalidad del gasoducto, teniendo en cuenta lo siguiente:

- El sitio origen y final del gasoducto.
- La longitud del Gasoducto.
- Municipios afectados por el trazado del gasoducto.
- Localización Global con respecto a Colombia
- Tipo de topografía encontrada.
- Descripción de las cuencas hidrográficas afectadas por el trazado del gasoducto.

1.5.1 Generalidades del Gasoducto Colombiano. Este capítulo corresponde a describir las características operativas del gasoducto en lo referente a:

- Longitud del gasoducto .
- Diámetro del gasoducto.
- Válvulas de corte con la descripción de los setting y condiciones de seguridad.
- Nodos de entrega de gas y city gates a lo largo del gasoducto.
- Volumen diario promedio de transporte.
- Breve historia del gasoducto que incluya la edad del mismo y sitios donde se haya encontrado deficiencias técnicas y/o atentados.

1.6 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

1.6.1 Características Hidrológicas. Este capítulo está determinado a describir las características hidrológicas de todo el gasoducto, teniendo en cuenta para ello la descripción de los diferentes tipos de vertientes que afecte el proyecto.

1.6.2 Características Meteorológicas. Este capítulo está dedicado a describir la climatología predominante según las zonas por donde atraviese el gasoducto, y en ella se debe recalcar la precipitación de lluvias, la temperatura promedio y la humedad relativa. Es de aclarar que en cada caso se debe describir los periodos del año por los que se está afectado climatológicamente la zona.

1.6.3 Características Geomorfológicas. Este capítulo es importante, ya que se describe las principales estructuras geomorfológicas según la zona, para tener en cuenta en las actividades de geotecnia principalmente, ya que este factor incide notablemente en la estabilidad del gasoducto. En este capítulo se describen los sectores según su homogeneidad, teniendo en cuenta para ello, que los tramos a describir sean analizados desde el punto de vista erosivo, o estable, con subdivisiones que corresponden a sectores donde se describa la pluviosidad, la altura sobre el nivel del mar, las posibles fallas geológicas que intervengan, y por último la composición de los estratos por donde se encuentre el trazado del gasoducto. Todas estas variables son tenidas en cuenta tanto para las evaluaciones de los posibles rubros de inversión de los mantenimientos preventivos, como en el factor de riesgo, tema del cual estamos tratando.

1.6.4 Usos del Suelo. Igualmente, se debe describir los usos de los suelos de las zonas afectadas por el proyecto, indicando para ello en cada región que tipo de suelo, posibilidades de uso, y el uso efectivo por parte de los moradores de las diferentes zonas. Es importante realizar un inventario y tenerlo actualizado, con los diferentes tipos de uso de suelos, ya que ello facilita en un futuro, posibles reclamaciones. Normalmente estos suelos son utilizados en nuestro medio, en pastos para engorde de ganado, y cultivos según la zona, sin descartar posibles criaderos de especies como la pesca, para su comercialización.

1.6.5 Áreas Ambientales Sensitivas. Siguiendo la línea del corredor del Gasoducto Colombiano, se debe describir las áreas ambientales sensitivas, en las

que intervengan sistemas de riego, desarrollo de cultivos frutales, áreas de especial importancia por su valor socio cultural, y vegetación y bosques.

1.6.6 Zonas de Vida. Para la vegetación y bosques se han identificado las zonas de vida según la clasificación de L. R. Holdridge, las cuales se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación zonas de vida según Ir. Holdridge para el gasoducto colombiano

SECTOR	CLASIFICACION
X	Bosque húmedo tropical
Y	Bosque muy húmedo tropical
Z	Bosque muy húmedo premontano
A	Bosque seco montano bajo
B	Bosque muy húmedo montano bajo

1.7 DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

El **Gasoducto Colombiano** debe contener la siguiente descripción:

- Nombre del Operador
- Base de Operaciones principal y satélites si se tiene.
- Personal básico con que se cuenta y cargos.
- Equipo básico con que se cuenta y sitios de ubicación.

1.7.1 Línea Gasoducto. Se debe describir claramente la ubicación de todos los accesorios del gasoducto y sitios de ubicación así:

- Inicio del gasoducto PK 00 + 000, forma de llegar con las posibles alternativas y tiempos de reacción desde la base principal y desde su base satélite si la hay.

- Lugares donde se encuentran ubicadas las trampas, válvulas de seccionamiento y city gates, PKs de ubicación, nombre de los municipios a que correspondan cada accesorio, y tiempos de reacción. Así mismo se debe describir la situación geográfica (vereda) a que pertenezca y altura sobre el nivel del mar.

- Profundidad promedio en cada sector.

**PLAN DE CONTINGENCIA
GASODUCTO COLOMBIANO
PLAN ESTRATEGICO**

**2 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES EVENTOS AMENAZANTES
PARA EL GASODUCTO**

2.1 DEFINICIONES

2.1.1 Amenaza. Condición física, química o natural con el potencial de causar consecuencias no deseables o daños serios sobre la población, la propiedad o el medio ambiente en general. Se expresa en términos de la probabilidad de ocurrencia del evento peligroso dentro de un lapso específico de tiempo y localizado en un área determinada. La amenaza puede ser del medio ambiente hacia el gasoducto y pueden ser de origen natural o antrópico.

La amenaza natural puede ser:

Hidrogeológicas:

- Avalanchas.
- Derrumbes.
- Desbordamientos.
- Socavamiento.

Sísmicas:

- Desplazamientos.

- Aceleración sísmica.
- Ruptura.

La amenaza antrópica está relacionada con la actividad humana, ya sea por factores internos relacionados con la operación y mantenimiento del gasoducto, que pueden ser involuntarios (procedimiento erróneo) o voluntarios (sabotaje); como por factores externos causados por las actividades de las comunidades del área de influencia, los cuales pueden ser involuntarios (trabajos agrícolas, constructivos o movimientos de tierra) o voluntarios (atentados o robos).

La amenaza también puede ser del gasoducto hacia el medio ambiente y se refieren a la probabilidad de falla en los accesorios y en la tubería misma del gasoducto (amenaza tecnológica) la cual se relaciona directamente con las especificaciones técnicas del diseño.

2.1.2 Derecho de vía. Es el área de la línea del gasoducto en donde puede ocurrir un evento que genere emergencia durante la operación normal del gasoducto.

2.1.3 Emergencia. Situación que implica el estado de perturbación parcial o total de una empresa, generalmente ocasionado por la posibilidad o real ocurrencia de un evento no deseado. Por su magnitud, puede requerir de ayuda superior y de la adopción de procedimientos especiales. Las emergencias pueden resumirse en tres tipos:

- **Emergencia de Grado Menor o Conato de emergencia.** Accidente que puede ser controlado y dominado en forma sencilla y rápida por el personal, se hace uso de los medios de protección disponibles en el área, dependencia o sector propios de la empresa.
- **Emergencia de Grado Medio o Emergencia Parcial.** Accidente que para ser dominado requiere la intervención del grupo operativo de emergencias de la localidad (**CLOPAD**) y sus efectos se limitan a éste.
- **Emergencia de Grado Mayor o Emergencia General.** Accidente que precisa de la intervención de todas las brigadas de emergencia y la ayuda de equipos de

socorro y rescate de los organismos que conforman el comité regional para la prevención y atención de desastres (**CREPAD**).

2.1.4 Escenario de evento amenazante. Localización o área física con condiciones ambientales para la ocurrencia de un evento amenazante. La caracterización del escenario comprende la ubicación y el desarrollo del evento (Ej. puntos calientes).

2.1.5 Evento amenazante. Suceso final del desarrollo de la amenaza (Ej. se produjo incendio por causa del escape).

2.1.6 Impacto Externo. Es el debido a actividades que no son propias de la operación del gasoducto, que pueden ser causadas por perforaciones, arados, mantenimientos o sabotajes a líneas que comparten el derecho de vía.

2.1.7 Peligros Naturales. Están relacionados con eventos generados por factores geológicos, hidroclimáticos o biogeográficos sobre la zona de influencia.

2.1.8 Planes de Contingencia. Son Planes de Emergencia específicos destinados a la prevención y control de amenazas particulares identificadas por áreas de trabajo o por la Empresa.

También se denominan Planes de Acción porque determinan para cada grupo de trabajo, los pasos a seguir y los recursos a utilizar durante cada una de las fases de la Emergencia.

2.1.9 Plan de Emergencia. Es un conjunto de normas y procedimientos generales destinados a prevenir y a controlar en forma oportuna y adecuada las situaciones de riesgo de una Empresa. Se basa en el análisis de vulnerabilidad y su fin primordial es definir las acciones a seguir en cualquier situación de emergencia o de un desastre.

2.1.10 Primeros Auxilios. Se entienden como los cuidados inmediatos, adecuados y provisionales prestados a los lesionados en el sitio del accidente antes de ser atendidos por el médico o remitidos a un centro asistencial, con el fin de evitarle complicaciones, aliviarle el dolor y prevenir la muerte.

2.1.11 Riesgo. Es la posibilidad de ocurrencia de un desastre o emergencia en un lugar determinado. Sus efectos están relacionados con las amenazas o factores de riesgo existentes y la vulnerabilidad de las instalaciones, procesos y personas.

2.1.12 Vulnerabilidad. Es la medida o grado de debilidad de ser afectado por amenazas o riesgos, en función de la frecuencia y severidad de los mismos. La vulnerabilidad depende de la posibilidad de ocurrencia del evento, de las medidas preventivas adoptadas, la factibilidad de propagación y dificultad en el control.

2.2 EVENTOS AMENAZANTES

2.2.1 Chorro de Fuego. Ocurre cuando una fuga continua de gas inflamable altamente presurizado se prende cerca del punto de fuga. Un chorro de fuego produce radiación térmica continua. El tamaño del área afectada depende de la velocidad de descarga, orientación, dirección y datos meteorológicos. El nivel de radiación recibido a una distancia de interés se calcula a partir del nivel de radiación en la llama misma, la geometría y la transmisividad atmosférica.

Los niveles de radiación térmica sugeridos por el Departamento de Transportes Norteamericano (DOT) en la planificación de emergencias para eventos asociados con incendio corresponde a la Tabla 2.

Tabla 2. Niveles De Radiación Térmica Para Eventos Asociados Con Incendio

NIVEL	EFEECTO
555 Btu/hpie ²	Radiación suficiente para causar dolor después de 60 segundos de exposición
1585 Btu/hpie ²	Radiación suficiente para causar dolor después de 15 segundos de exposición
3962 Btu/hpie ²	Radiación suficiente para causar dolor después de 4 segundos de exposición

2.2.2 Dispersión de Nube de Gas. Se presenta posterior a la descarga turbulenta del gas en forma de chorro, y esta determinada por las condiciones meteorológicas. Si el chorro no encuentra fuente de ignición para prender instantáneamente, se forma una nube de gas que se difunde lentamente en el aire en la dirección del viento, alcanzando una concentración suficiente para incendiarse en un sitio alejado al punto de fuga.

2.2.3 Lllamarada. Ocurre cuando una nube de gas o de vapores inflamables se incendia instantáneamente pero no tiene la masa suficiente para producir efectos de sobrepresión.

En el análisis de riesgo tecnológico se deben estimar las distancias alcanzadas por la nube en dirección del viento para el límite inferior de inflamabilidad y la media del límite inferior de inflamabilidad.

2.3 ESTIMACIÓN DE CONSECUENCIAS

2.3.1 Radiación Térmica. La radiación térmica corresponde a la energía emitida por una fuente de calor y recibida por un cuerpo o bien, por una unidad de área y unidad de tiempo.

Los corredores de seguridad para el efecto de radiación térmica producida por un chorro de fuego en el evento de rotura mínima, parcial y total del Gasoducto deben ser determinados por medio del análisis de riesgo tecnológico.

En la Tabla 3 se relacionan y se describen los posibles daños de salud, edificaciones y bienes según sea el nivel de radiación recibida y el tiempo máximo para alcanzar el dolor en personas con piel descubierta.

Tabla 3. Efectos Niveles De Radiación Térmica

INTENSIDAD DE RADIACIÓN (KW/M ²)	EFECTO OBSERVADO
37.5	Suficiente para causar daños al equipo del proceso
25	Energía mínima requerida para encender madera en una exposición de duración indefinida (no vigilada)
12.5	Energía mínima requerida para ignición vigilada de tal madera, fusión de tubería plástica
9.5	Umbral de dolor alcanzado después de 8 segundos; quemaduras de segundo grado después de 20 segundos.
4.0	Suficiente para causar dolor al personal si no puede ponerse a resguardo en 20 segundos; quemaduras de segundo grado probables.
1,6	No causará incomodidad con exposiciones prolongadas.

Fuente: Banco Mundial, Chemical Process Quantitative Risk Analysis, CCPS, 1989.

2.3.2 Lllamarada (Flash Fire). La llamarada es un fenómeno de ocurrencia súbita, y sus peores consecuencias se presentan después de una descarga frenada del gas y dispersión progresiva en el aire. Se aprecia la delimitación del área de la nube de gas en que se tienen concentraciones dentro del intervalo de inflamabilidad. Dentro de ésta área, la nube de gas puede incendiarse completamente al contacto con una fuente de ignición, provocando daños graves sobre las personas como quemaduras mortales y eventualmente asfixia. Fuera del área en mención no se producen efectos apreciables dados la rapidez con que ocurre el fenómeno.

En el análisis de riesgo tecnológico se debe estimar la zona comprendida entre la línea y la distancia alcanzada a la concentración del límite inferior de inflamabilidad, en función de los parámetros fisicoquímicos del gas, condiciones meteorológicas, tiempos de mezcla gas - aire, y del mecanismo de dispersión.

En la Tabla 4 se relacionan los daños causados por la sobrepresión de la explosión de una nube de gas no confinada, sobre edificios para diferentes magnitudes.

Tabla 4. Niveles De Afectación Por Lllamarada

ZONA	DESCRIPCIÓN
Zona con concentración de nubes de vapor entre el L.SI y el L.I.I.	Zona en la cual no deben existir fuentes de ignición, se asume 100% la probabilidad de muerte de una persona, siempre y cuando este en la dirección del viento
Zona Segura	Zona cuya distancia más cercana al punto de fuga, corresponde a zonas por debajo del límite medio de inflamabilidad.

2.4 RESULTADOS DEL ANÁLISIS

Los resultados del análisis para los escenarios evaluados y algunas recomendaciones generales se presentan a continuación.

2.4.1 ES Escape de Gas en el derecho de vía de la línea. La probabilidad asignada a este escenario corresponde a un valor uno (1) o remoto, considerando que se puede generar al menos un escape en un tiempo de operación de 1 a 5 años, debido a la edad de la tubería y al efecto de corrosión externo a que está expuesto el ducto en algunos sectores del Gasoducto.

La combinación de la probabilidad y la gravedad genera un valor de riesgo de (3) en todos los escenarios propuestos en el análisis, correspondiente a un riesgo aceptable, por lo cual no se requiere un plan para su atención. Sin embargo se debe consultar el plan para analizar las estrategias sugeridas para la atención de escapes.

2.4.2 IN Incendio en el derecho de vía de la línea. La ocurrencia de una emergencia en este escenario es improbable, es decir que tiene un valor de probabilidad dos (2). Esto se debe a que no se puede descartar que por el evento de una fuga, se encuentre con un punto caliente o de ignición, ya que es muy común ver que las viviendas que se encuentran sobre el derecho de vía usan como medio de cocción de alimentos la leña.

El riesgo va de inaceptable a aceptable y requiere estrategias a desarrollar en el corto plazo con respecto a los sectores críticos identificados en el recorrido de campo.

2.4.3 EX Explosión en el derecho de vía de la línea. La probabilidad de ocurrencia de una emergencia se considera imposible ya que el gas natural no tiene poder detonante, así que pensar en una explosión a campo abierto es muy improbable.

2.4.4 IP Impacto Externo en el derecho de vía. La ocurrencia de una emergencia en este escenario es remota, es decir que tiene un valor de probabilidad tres (3). Esto se debe principalmente a dos factores. El primero que se está compartiendo gran parte del derecho de vía con otra infraestructura de hidrocarburos; y el segundo que hay sectores del ducto con cultivos pudiéndose generar un impacto por arado de la tierra.

El riesgo va de tolerable a aceptable, correspondiente a la combinación de una probabilidad remota con niveles de gravedad insignificante y marginal. Este

escenario se requiere un plan general que contemple estrategias de concientización (Apell) de la operabilidad del Gasoducto con la comunidad y medidas de prevención.

2.4.5 PN Peligro Natural en el derecho de vía. La ocurrencia de una emergencia en este escenario es improbable, es decir que tiene un valor de probabilidad dos (2). Esto se debe a que se han identificado en algunos sectores del Gasoducto, zonas de terrenos inestables y socavaciones del terreno sobre el derecho de vía.

El riesgo va de tolerable a aceptable, correspondiente a la combinación de una probabilidad improbable con niveles de gravedad insignificante y marginal. Este escenario se requiere un plan general que contemple actividades de estabilidad de los terrenos inestables y mantenimiento del derecho de vía.

2.5 SECTORES CRÍTICOS

Tabla 5. Sectores Críticos

No	ABSCISADO	SITIO	OBSERVACION
1	Colocar la abscisa donde se encuentre el sector crítico.	Descripción si es vereda, escuela, asentamiento, cruce de vía carreteable, o cualquier condición que afecte la clase de localización según el código ASME B 31.8	Descripción de la condición en términos de distancia al derecho de vía del gasoducto, teniendo en cuenta la definición de la millarda.

La definición de los sectores críticos es un parámetro importante en las rutinas de mantenimiento, ya que de no haber una vigilancia sobre las construcciones sobre el derecho de vía, o en caso de construcciones adyacentes a este, nos puede ser cambiante la clase de localización, debiendo tomar medidas operativas que mitiguen los impactos que se generen con estas construcciones. Igualmente, este cuadro debe contener todos los sitios que se encuentren, ya que se convierte en herramienta útil y de consulta en caso de actuar en una emergencia. Se deben levantar las observaciones mas detalladas posibles, y con fotografías de ser posible, para describir el tipo de construcción, numero de habitantes, edades, si es vía principal o secundaria, etc.

**ACTUALIZACIÓN PLAN DE CONTINGENCIA
GASODUCTO COLOMBIANO
PLAN ESTRATEGICO**

3 ANALISIS DE VULNERABILIDAD Y RIESGO

3.1 COMO REPORTAR UN ACCIDENTE DE TRABAJO O DE TRANSITO

Durante la realización de los trabajos que involucran el desarrollo de la operación y mantenimiento, EL OPERADOR, podría ocurrir alguno de los siguientes eventos.

- Accidentes de trabajo con o sin lesionados.

- Accidentes de tránsito con o sin lesionados.

- Escapes o fugas de gas, incendio y explosión.

3.2 ACCIDENTE DE TRABAJO CON O SIN LESIONADOS.

A.- Informar personalmente o por medio de un compañero el caso de inmediato al Supervisor de Operaciones de **EL OPERADOR**, quién deberá informar al Supervisor de seguridad industrial de **EL OPERADOR**, y éste a su vez elaborará un informe preliminar dentro de las 24 horas siguientes al accidente (Anexo 1).

B.- Este informe debe ser enviado al departamento de seguridad industrial de **EL OPERADOR**, y se enviará copia al departamento de seguridad industrial del dueño del gasoducto.

C.- Una vez conocido el caso y analizado si es del caso se conformará el grupo que hará la investigación del accidente y presenta el informe final por escrito con copia para el dueño del gasoducto y la gerencia de **EL OPERADOR**, dentro de las 48 horas siguientes al accidente.

El grupo investigador estará conformado por todas o algunas de las siguientes personas:

- Un representante de la directiva de **EL OPERADOR**
- El Coordinador de Seguridad Industrial.
- El Supervisor Operativo.
- El Ingeniero Coordinador de la operación y mantenimiento (O&M).
- El Supervisor de H.S.E.
- El involucrado en el accidente.
- Los testigos si los hubiere.

D.- El informe de la investigación del accidente se divulgará al resto del personal del contrato en las siguientes 48 horas y se levantará acta de dicha reunión.

3.3 QUE HACER EN CASO DE UN ACCIDENTE DE TRABAJO CON O SIN LESIONADOS.

A.- Lo primero que se hace es señalar el sitio del accidente para prevenir a terceros; segundo, detectar la causa del accidente, si esta aún puede ocasionar daño o mas al accidentado o lesionarlo a Usted trate de corregirla y si no es posible, busque un sitio seguro para ambos y por último demarcar o aislar el sitio del accidente para que solo estén en él las personas que verdaderamente pueden ayudar.

B.- Informar de inmediato de lo ocurrido al Supervisor de Operaciones, o al Coordinador O&M o al Supervisor de H.S.E., para solicitar ayuda.

C.- Si está capacitado en la atención de primeros auxilios, hágalo, en caso contrario espere la llegada de personal entrenado.

D.- El Supervisor de Operaciones o el Coordinador de la operación y mantenimiento o el Supervisor de H.S.E., coordinarán la búsqueda de ayuda necesaria con los diferentes organismos de socorro (Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos, y otros que conforman el **CREPAD**).

3.4 ADMINISTRACIÓN DE LOS PRIMEROS AUXILIOS.

3.4.1 Heridas. En caso de heridas simples que lesionan únicamente la piel sin hacer daño a órganos importantes.

- Colocar la víctima en posición cómoda.

- Interrogar a la víctima, si está consciente, sobre cual fue el causante de la herida.

- Usar los guantes desechables.

- Lavar con suero fisiológico la herida, hasta evacuar sustancias o elementos contaminantes como tierra, arena y residuos vegetales; si hay presencia de estos materiales aplique sobre la herida agua oxigenada.

- Secar la herida con gasa estéril haciendo presión suave sobre ella para identificar el tipo de herida y la presencia o no de hemorragias

- Cubrir con gasa estéril fijándola con esparadrapo.

- Si la herida continúa sangrando aplicar presión constante con la mano sobre la herida.

- Conducir al accidentado al centro asistencial más cercano (se debe contar con un directorio de emergencias que incluyan centros asistenciales)

En caso de **HERIDAS GRAVES** que son las que comprometen órganos vitales del cuerpo se procede así:

- Acostar la víctima y tranquilizarla.
- Usar los guantes desechables.
- Limpiar cuidadosamente la herida con gasa estéril con el fin de ver el tipo de herida y otras lesiones asociadas.
- En caso de **heridas en tórax** cubrir la herida con gasas, apósitos o tela limpia, lo más hermético posible. Colocar la víctima de lado. Por ningún motivo realizar curaciones de la herida, solamente cubrirla. Si el elemento causante de la herida se encuentra en el tórax no se debe retirar, solo tratar de inmovilizarlo con vendajes.
- Si la **herida es en el abdomen** no introducir ningún objeto, ni la mano o dedos por el sitio de la herida, si hay salida de vísceras no tratar de introducirlas; solo cubrirlas junto con la herida con gasas, apósitos o telas limpias y húmedas. Colocar la víctima acostada boca arriba con las piernas dobladas. Si el objeto causante de la herida está en el abdomen no tratar de retirarlo, solo debe inmovilizarse para que no ocasione más daños.
- Trasladar la víctima de inmediato al centro asistencial mas cercano (se debe contar con un directorio de emergencias que incluyan centros asistenciales).

3.4.2 Quemaduras

- Tranquilizar la víctima.
- Valorar la quemadura para determinar el tipo y la extensión de la misma.
- Nunca tratar de retirar la ropa u otro elemento que esté adherida al área afectada, puede arrancar la piel.

- No reventar las ampollas, ya que puede infectarse la piel.
- Aplicar abundante agua limpia y fresca sobre la quemadura o aplicar compresas húmedas, nunca aplicar cremas u otras sustancias, podría agravar la lesión.
- Si la víctima está consciente darle de beber agua y suministrársele únicamente un analgésico para calmar el dolor.
- Cubrir el área lesionada y transportar a la víctima al centro asistencial.

3.4.3 Electrocutión

- Retirar o aislar a la víctima de la fuente eléctrica, teniendo cuidado de no ser afectado por ella.
- Valorar los signos vitales (pulso y respiración). Si no están presentes iniciar reanimación cardiopulmonar (respiración artificial y masaje cardíaco). Mantener estas maniobras hasta que llegue ayuda.
- Si hay quemadura cubrir el área afectada con compresas húmedas o telas limpias.
- Trasladar la víctima lo más rápido posible al centro asistencial más cercano

3.4.4 Fracturas. Los primeros auxilios se centran en la inmovilización del miembro fracturado, mientras la víctima es trasladada a un centro asistencial.

Proceda así:

- Retirar la víctima del sitio del accidente si hay más peligros.
- Si la víctima está consciente interrogarla sobre como ocurrió la lesión.

- Valorar sus signos vitales.
- Antes de proceder a inmovilizar la fractura manejar primero otras emergencias que se pueden haber presentado en el paciente como son una herida, una hemorragia o una quemadura.
- Cuando esté inmovilizada la fractura, trasladar la víctima al centro asistencial más cercano.

En caso de caídas de altura en las que se sospeche que hay **FRACTURA DE CUELLO** proceder de la siguiente manera:

- Verificar los signos vitales de la víctima.
- No mover ni permitir que mueva la cabeza.
- Inmovilice la cabeza haciendo tracción hacia arriba con las manos. Colocar a cada lado del cuello algún soporte que impida su movimiento como sacos de arena, rollos de toallas.
- El paso de la víctima a la camilla se debe realizar entre tres personas.
- En lo posible fije la cabeza del paciente a la camilla rígida en que lo va a transportar.
- Trasladar la víctima a un centro asistencial.

3.5 PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN LOS PRIMEROS AUXILIOS

3.5.1 Que hacer.

- Actuar con exactitud en cada caso.
- Determinar posibles peligros en el lugar.
- Aflojar el vestuario evitando movimientos innecesarios.
- Colocar a la persona en una posición adecuada de acuerdo con las lesiones que presenta.
- Proporcionar seguridad física y emocional.
- Asegurar la valoración por el personal de salud.

3.5.2 Que no hacer.

- No intentar reemplazar al médico.
- No trasladar a la persona sin previa inmovilización.
- No administrar medicamentos, alimentos, ni bebidas.
- No colocar torniquetes.
- No aplicar pomadas ni soluciones locales en lesiones de piel.
- No hacer afirmaciones ni pronósticos.

3.6 ACCIDENTE DE TRANSITO CON O SIN LESIONADOS.

A.- Dar aviso de inmediato al Supervisor de Operaciones o al Coordinador de la operación y mantenimiento o al Supervisor de H.S.E., para que estos busquen la ayuda necesaria para la atención de los lesionados (si los hubiere), en los centros asistenciales mas cercanos al sitio del accidente e informen de lo ocurrido a la policía vial y/o a los agentes de tránsito para que se hagan presentes.

B.- Señalizar el área o sitio del accidente para que otros conductores la identifiquen claramente y no ocasionen mayores problemas y/o presten ayuda.

C.- Asegurar el sitio del accidente para que no vaya causar mas lesiones o afecten a quienes van a ayudar.

D.- Demarcar el sitio del accidente, aislarlo para evitar la presencia de personas que solo estorbarán o buscan sacar provecho de la situación (ladrones). En ningún caso mover o permitir que se haga, los vehículos involucrados.

E.- Si está capacitado, prestar los primeros auxilios de acuerdo al tipo de lesión.

F.- El Supervisor de Operaciones o el Coordinador de la operación y mantenimiento o el Supervisor de H.S.E., elaborará un informe en las 24 horas siguientes de ocurrido el accidente.

G.- Este informe debe dirigirse al Coordinador de seguridad industrial de **EL OPERADOR**, para que sea remitido al dueño del gasoducto, a la A.R.P de la Empresa (en caso de haber lesionados) y a la gerencia de operaciones de **EL OPERADOR**

H.- Una vez conocido el caso, el grupo investigador se reunirá en las instalaciones de la Empresa el mismo día del suceso, en donde se evaluará y dará un informe final de lo sucedido, éste se debe entregar en las 48 horas siguientes al accidente al dueño del gasoducto y a la gerencia operaciones de la Empresa.

ACTUALIZACIÓN PLAN DE CONTINGENCIA GASODUCTO COLOMBIANO PLAN ESTRATEGICO

4 PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

4.1 PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA EN LA OPERACIÓN DEL GASODUCTO COLOMBIANO.

En el **Gasoducto COLOMBIANO** se pueden presentar eventos de emergencia por escapes de gas, incendio o explosión, debido a causas internas o externas ya sea por errores de procedimiento, fallas en la infraestructura, desastres naturales u ocasionados por desconocimiento o sabotajes y su magnitud depende de la respuesta que se aplique o tome para controlarlos, por eso es necesario el conocer y aplicar los procedimientos de emergencia correctamente porque de ello depende en gran parte la seguridad física de las personas, del medio ambiente, propiedades de terceros e infraestructura de la Empresa. Debido a la extensión y a la topografía del recorrido del gasoducto es necesario conocer las distancias y tiempos aproximados que hay entre cada válvula, es de tener en cuenta que las carreteras de acceso normalmente pueden encontrarse en sitios de zonas destapadas y en regulares condiciones, también influye notablemente las condiciones climatológicas (lluvia, neblina).

Si Usted no está preparado para atender emergencias (escapes de gas, incendio y explosión) conserve la calma y proceda de la siguiente manera:

- Comuníquese con la oficina base de Operaciones principal o satélite si la hay. Tenga en cuenta que durante el recorrido del derecho de vía debe haber la señalización suficiente de los sitios principales de cruces, válvulas, accesos, de tal forma que en ellos debe describir información mínima del gasoducto que contiene el numero de emergencias y que es de forma gratuita. Alternativamente se debe comunicar con las autoridades cercanas al sector, ya que estas deben poseer los números de emergencia del Operador, informando

- * Descripción de la emergencia.
- * Que sucede.
- * Lugar exacto donde ocurre la emergencia.

- * Número de lesionados (si los hubiere).
 - * Identificación de quien reporta la emergencia.
- Evacue las instalaciones del sitio de la emergencia.

Si Usted está preparado para la atención de emergencias, puede ser de mucha utilidad y deberá proceder de la siguiente manera, **recuerde es de mucha importancia mantener el autocontrol**

4.2 ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ESCAPES DE GAS.

El gas natural se dispersa en la atmósfera en forma ascendente, debido a que es mas ligero que el aire (0,5 a 0,7 veces el peso del aire). Las características del gas del **gasoducto COLOMBIANO** se deben describir según su composición en un cuadro similar al que se presenta a continuación:

Tabla 6. Composición del Gas Metano

COMPONENTE	% MOLAR
Nitrógeno	
Dióxido de Carbono	
Metano	
Etano	
Propano	
i - Butano	
n - Butano	
i - Pentano	
n - Pentano	
C6+	
Ácido sulfhídrico (H ₂ S)	3.6 ppm

Peso molecular
 Gravedad
 Específica
 BTU - Bruto / pie
 cúbico

Estas son otras características del gas que se transporta por el **gasoducto COLOMBIANO**, ya que es muy importante conocer las propiedades físicas y químicas del gas natural, ya que así se pueden identificar los riesgos sobre la salud por exposición prolongada, los elementos de protección personal requeridos y los procedimientos de atención médica necesarios en caso de una emergencia por exposición.

4.3 EFECTOS DEL GAS SOBRE EL ORGANISMO Y PREVENCIONES GENERALES.

Tabla 7. Efectos y Prevenciones del Gas en el Organismo

EFECTOS SOBRE EL ORGANISMO	PREVENCIONES GENERALES
<p>El metano puede actuar como asfixiante simple, los síntomas de asfixia incluyen respiración rápida, fatiga y mareo. Puede causar la muerte.</p> <p>En contacto directo con la piel, puede causar irritación, dolor y enrojecimiento del área de contacto. En contacto directo con el chorro de escape, puede haber emblanqueamiento y pérdida de sensibilidad indicando quemadura.</p> <p>El contacto con los ojos causa irritación ligera y enrojecimiento.</p> <p>Si entra en contacto directo con el chorro de escape y hubiese ingestión, este puede causar náuseas, vómito y quemaduras en boca y garganta.</p>	<p>Debe evitarse a toda costa la exposición a llamas o cualquier fuente de ignición (chispas, fogones, etc.)</p> <p>Para actividades de mantenimiento de válvulas y demás, debe usarse elementos de protección adecuados (guantes de cuero, botas con protección metatarsal, delantal de caucho de butilo y gafas de seguridad</p> <p>Asegúrese de conocer los procedimientos de emergencia para evacuación y la ubicación de extintores, duchas, botiquines y listas telefónicas.</p>

4.4 PROPIEDADES FÍSICAS DEL GAS.

Tabla 8. Propiedades Físicas del Gas

Formula	CH ₄
Sinónimos	Hidruro de Metilo, Gas natural, Gas de pantano
Punto de fusión	-184°C - 182°
Punto de ebullición	-161.4°C
Punto de inflamación	-187.8°C
Límite de explosividad	5% - 15%
Densidad del vapor	0.42 a 0.56
Solubilidad	Ligeramente soluble en agua. Soluble en alcohol y éter
Clasificación Naciones Unidas (UN)	Clase 2.1. Gas inflamable
Número de identificación (UN)	UN 1971 Gas comprimido UN 1972 Líquido refrigerado

El escape es la salida incontrolada de gas desde la línea, en el gasoducto los escapes se pueden presentar por varias causas, tales como:

- Defectos en materiales.
- Corrosión interna.
- Corrosión externa.
- Impacto externo (está sujeta a impactos de perforación y de arado).
- Acciones de terceros (sabotajes y atentados).
- Peligros naturales (deslizamientos, movimientos telúricos, avalanchas).

En caso de presentarse un escape de gas proceda de la siguiente manera:

4.5 PROCEDIMIENTO EN LAS TRAMPAS DE RASPADORES.

Las Trampas de los raspadores facilitan la limpieza interna del Gasoducto. Para efectos de procedimientos de emergencias, se debe estar preparado mediante un plano de cada estación donde se describan las posibles rutas de evacuación, y todas las facilidades del entorno, con el fin de poder actuar adecuadamente ante cada acontecimiento. Igualmente, para cada válvula, trampa o accesorio de la línea o punto crítico, se debe contar con la información básica que se tendrá en un directorio, que debe contener lo siguiente:

- Dirección y Teléfonos de la alcaldía. Nombre del funcionario de contacto.
- Dirección y Teléfonos del centro de salud. Nombre del funcionario de contacto. Descripción detallada de los servicios y cantidades estimadas de atención simultánea: Cuantos médicos y paramédicos en cada localidad, cuantas camillas, Nivel de atención, etc.,
- Dirección y teléfono del clopad o crepad y Nombre del funcionario de contacto.
- Dirección y teléfono de las EPS locales
- Dirección y teléfono de las ARS locales.
- Dirección y teléfonos de los organismos de socorro (Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja), y nombres de los contactos.

Por ultimo se debe tener la descripción geográfica del sitio y accesos, con los respectivos tiempos de reacción a los municipios cercanos al posible evento.

En general se debe tener en cuenta los detalles mínimos que puedan ser potencialmente generadores de una contingencia mayor, considerando detalles como:

- Eliminar cualquier fuente de ignición en el área en los compresores, generadores, campamento militar (motores encendidos, fogones, cigarrillos, fósforos o cualquier otra fuente generadora de calor o chispa).
- No permitir el aterrizaje de helicópteros.
- Aislar y evitar la presencia de personas extrañas o ajenas en el área.
- Hacer monitoreo de atmósfera explosiva.
- Eliminar cualquier fuente de ignición en el área y de las viviendas cercanas (fogones, cigarrillos, fósforos o cualquier otra fuente generadora de calor o chispa).
- Establecer prioridades de protección, en este caso de vidas humanas, medio ambiente y de infraestructura.
- No permitir el desplazamiento o encendido de vehículos cerca al sitio del escape.
- Prohibir la utilización de elementos que no sean intrínsecamente seguros (explosión proof), como teléfonos celulares y/o herramientas que produzcan chispa.
- Notifique inmediatamente el evento a **EL OPERADOR**, llamando al teléfono de emergencias.

En caso de que el escape de gas se presente por ruptura del tubo se procederá de igual manera que en caso de las válvulas de seccionamiento o de derivación, teniendo presente el sitio para aislar el tramo cerrando las válvulas que se requieran. Siempre se debe realizar una descripción del sitio de cada punto del gasoducto (Válvula de seccionamiento, Válvula de derivación, Trampa de raspadores, City gate), ya que cada caso es particular y diferente a los demás, por lo tanto cada sitio tiene su plan de contingencia específico.

4.6 ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE INCENDIO.

El incendio que se produzca es originado a partir de una fuga y puede presentarse de dos formas:

Incendio de una nube de gas: o diablo, al haber encontrado ésta una fuente de ignición.

Incendio a manera de dardo de fuego: en el sitio donde se presenta la fuga.

**ACTUALIZACIÓN PLAN DE CONTINGENCIA
GASODUCTO COLOMBIANO
PLAN ESTRATEGICO**

5 CLASIFICACIÓN DE LAS EMERGENCIAS

5.1 GRADO DE LA CLASIFICACION DE LAS EMERGENCIAS.

Se ha creado un mecanismo de respuesta escalonada el cual facilita la introducción de las variables de capacidad, manejabilidad, distancia, etc. La respuesta escalonada reconoce tres (3) niveles básicos de activación según sea la categoría, el criterio y los parámetros analizados del suceso.

Se describen a continuación los grados de emergencia según la organización de la respuesta en el **Gasoducto COLOMBIANO**.

5.1.1 Emergencia Grado Menor. La respuesta es apoyada en forma mínima por el Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento y manejada por el Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento con el apoyo de los técnicos, seguridad corporativa a través del ejército y/o policía. La presencia de algún organismo de socorro es solicitada discrecionalmente por el Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento.

5.1.2 Emergencia Grado Medio. La respuesta es apoyada en forma total por el Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento en la Base principal y manejada por el Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento con el apoyo de los técnicos, Supervisor De H.S.E y Tierras, Coordinador seguridad De Campo, Interventor De Campo (empresa dueña del gasoducto), Especialista En Asuntos Ambientales y De Seguridad Industrial (empresa dueña del gasoducto), Especialista En Comunidades y Tierras (empresa dueña del gasoducto) cuadrillas de contratistas y requiere la activación del CLOPAD. (Comité Local Para la Prevención y atención De Desastres).

5.1.3 Emergencia Grado Mayor. La respuesta es apoyada en forma total por el Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento en la base principal y manejada

por el Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento con el apoyo de los técnicos, Supervisor De H.S.E y Tierras, Coordinador seguridad De Campo de empresa dueña del gasoducto, Interventor De Campo (empresa dueña del gasoducto), Especialista En Asuntos Ambientales y De Seguridad Industrial (empresa dueña del gasoducto), Especialista En Comunidades y Tierras (empresa dueña del gasoducto) cuadrillas de contratistas y requiere la activación del CREPAD (Comité Regional Para La Prevención y Atención De Desastres).

5.2 PROCEDIMIENTO DE ACTIVACIÓN DE EMERGENCIA

Las líneas de respuesta referentes a solicitud y movilización de recursos o procedimientos de activación para los diferentes grados de emergencia se presentan en las figuras anexas.

5.3 PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN DE EMERGENCIA

En la figura anexa se muestran las líneas de comunicación de estricto cumplimiento para los diferentes grados de emergencias en el gasoducto o procedimiento de notificación.

5.4 PLAN DE ACCIÓN Y TOMA DE DECISIONES

Se denomina Plan de Acción al conjunto de lineamientos necesarios para las operaciones de respuesta en caso de una emergencia. Se pretende responder con la consulta de este procedimiento la pregunta que surge ante una situación de emergencia: “¿En que forma secuencial se deben tomar las decisiones para enfrentar la emergencia?”.

El diagrama de flujo general para el Plan de Acción y toma de decisiones. Las líneas de acción presentadas en el diagrama no son un sistema rígido y deben ser consideradas como una ayuda en la toma de decisiones por parte del personal encargado de dirigir y coordinar el plan de contingencia.

El diagrama del Plan de Acción y toma de decisiones se inicia con el reporte inicial del escape. La persona que detecte la emergencia debe reportar el hecho

inmediatamente a EL OPERADOR, base Principal, donde se debe encontrar el operador de turno, quien avisa de inmediato al Coordinador O&M, La información suministrada durante el reporte del incidente, en cuanto a ubicación y magnitud, servirá para que el Coordinador O&M proceda inmediatamente a verificar si hubo cierre automático de válvulas de seccionamiento (las válvulas de seccionamiento se cierran automáticamente por velocidad de caída de presión, por alta presión o por baja presión según las condiciones de setting preestablecidas.).

El grado de respuesta requerido se determinará de acuerdo con los resultados de la evaluación del comportamiento de la emergencia. Si la emergencia es controlada rápidamente se procederá a inspeccionar el sitio donde ocurrió el escape y se evaluará si hubo algún tipo de afectación en la zona donde se originó el evento, si las condiciones lo permiten, para finalmente reanudar las operaciones.

El siguiente paso después de establecer el nivel de respuesta es activar el plan comenzando los procesos de notificación y activación presentados anteriormente. Luego mediante desplazamiento a campo y registro de los riesgos se verificará la información sobre la emergencia.

A continuación se identificará el escenario de emergencia correspondiente a los establecidos en el análisis de consecuencias y riesgos y se determinaran las áreas de posible afectación. Estos sitios se ubicarán fácilmente por medio del Manual Operativo o por la cartografía actualizada del PDC.

El Plan de Contingencia independiente de la gravedad de la emergencia se activará en el primer grado y se alertará al grado superior de acuerdo a los flujogramas de activación y notificación, para que esté listo a proporcionar apoyo en caso de ser necesario.

Con base en el dimensionamiento y proyección de la emergencia el Director en Escena debe determinar el nivel de respuesta requerido y la identificación de los riesgos inmediatos. Con esta información se puede tomar la decisión de iniciar procesos de activación y notificación hacia los grados medio o mayor, dependiendo del caso, para seguir las acciones de manejo de la emergencia con los recursos adecuados.

5.5 CADENA SUPERVISOR DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO AL RECIBIR EL REPORTE DE UNA EMERGENCIA.

5.5.1 Fase de Coordinación y Alistamiento

- Verificar la información
- Determinar el nivel (grado) de la emergencia. (Si le es posible).
- Activar el Plan de Contingencia
- Reportar al interventor de la empresa dueña del ducto.
- Reportar al Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento (Este informará al Gerente).
- Reunir a su equipo de trabajo y alertar a funcionarios de otras regiones.
- Alertar a las empresas contratistas.
- Alertar al CLE / CRE.
- ALISTAR LA LOGISTICA
- Papelería y útiles de escritorio
- Comunicaciones (Celular, pila de repuesto, cargador, radio, etc.)
- Transporte (Incluye equipo de carretera)
- Equipos, herramientas y materiales.

- Suministros (Agua, alimento y carpa)
- Equipo personal (Ropa de cambio, chompa y equipo de aseo, etc.)
- Elementos de protección personal (Casco, guantes, gafas y botas).

5.5.2 Fase de Evaluación y Atención

- Contacto con organismos de seguridad (Ejercito - Policía) y líderes comunitarios.
- Establecer Punto de Encuentro.
- Planear el esquema de respuesta
- Realizar la evaluación de daños y análisis de necesidades.
- Reportar al Ing. interventor de la empresa dueña del ducto y Coordinador en la base Principal, solicitando apoyo humano y logístico (Interno y Externo).
- Evacuación de la comunidad afectada en la zona de impacto (incluye bienes)
- Control del Evento.
- Coordinación con organismos de socorro.
- Búsqueda, salvamento y rescate de víctimas (MEC y transporte)
- Manejo de cadáveres (Fiscalía)
- Reparación de daños (calidad, salud ocupacional, técnica y ambiental).

- Llevar bitácora e informes.

- Reunión CLE / CRE.

5.5.3 Fase de Atención Comunitaria

- EDAN (Evaluación de daños y/o análisis de necesidades).

- Censos

- Refugios – Alojamiento temporal

- Suministros (Agua, alimentos, ropa, frazadas, colchonetas, artículos de cocina, medicamentos, etc.).

- Centro de información.

- Salud Mental.

- Seguimiento de víctimas en centros hospitalarios.

5.5.4 Fase de Rehabilitación – Reconstrucción

- Rehabilitar sistema-servicio

- Manejo Ambiental

- Obras-infraestructura (Gasoducto-comunidad)

- Informes y registros de costos

- Reunión con CLE /CRE
- Seguros

5.5.5 Fase de Evaluación

- Investigación de la causalidad
- Reuniones de Evaluación e informes finales
- Lecciones aprendidas
- Ajustes al Plan de Contingencia.

5.6 EDAN – EVALUACION DE DAÑOS

5.6.1 Listado general de Verificación

5.6.1.1 Salud

- Cadáveres
- Lesionados
- Atención Pre-hospitalaria
- Atención Hospitalaria
- Daños y pérdidas de los centros hospitalarios y asistenciales.
- Efectos secundarios en salud:
- Basuras

- Alimentos
- Hacinamiento
- Condiciones ambientales
- Programas de salud

5.6.1.2 Líneas Vitales

- Agua potable
- Energía
- Gas
- Telecomunicaciones
- Transporte.

5.6.1.3 Infraestructura Productiva

- Sector agropecuario
- Sector industrial y manufacturero
- Sector bancario, turístico y del comercio.

5.6.1.4 Vivienda y Edificaciones Públicas

- Habitables
- No habitables

- Destruídas

5.6.1.5 Asentamientos Humanos

5.6.2 Análisis de Necesidades

5.6.2.1 Medicamentos

- Analgésicos
- Anestésicos
- Antibióticos
- Cardiovasculares
- Esteroides
- Vacunas
- Otros

5.6.2.2 Suministros / Equipos de salud

- Recursos humanos (Enfermeras, Psicóloga, Trabajadora social, etc.)
- Medicina / odontología
- Cirugía
- Banco de sangre / laboratorio clínico.
- Anestesia general / rayos x

- Transporte de pacientes
- Otros (Botiquines móviles, camillas)

5.6.2.3 Agua y Saneamiento Ambiental

- Recursos humanos
- Tratamiento de agua
- Almacenamiento y distribución de agua.
- Control de vectores.
- Manejo de excretas / basuras.
- Otros

5.6.2.4 Alimentación

- Recursos humanos
- Cereales / leguminosas / Granos
- Aceites grasas
- Lácteos / carnes
- Agua / otras bebidas
- Otros

5.6.2.5 Vivienda

- Recursos humanos
- Refugio / alojamiento temporal / vivienda (Carpas, plástico, tejas, etc.)
- Electricidad
- Construcción (Herramientas etc.)
- Otros

5.6.2.6 Logística / Administración

- Recursos humanos
- Logística / administración
- Transporte
- Radios comunicaciones
- Motobombas / Maquinaria pesada
- Herramientas / equipo detector de atmósferas / explosímetros
- Otros

5.6.2.7 Necesidades personales

- Recursos humanos
- Vestuario

- Ropa de cama / frazadas.
- Higiene personal
- Menaje de cocina
- Juguetes
- Pañales, teteros etc.
- Otros

5.6.2.8 Necesidades Específicas de Salvamento y Rescate

- Recursos humanos
- Equipo para:
- Búsqueda y rescate urbano
- Otra búsqueda y rescate
- Otra búsqueda y rescate
- Otros
- Para control de incendios forestales

5.7 TOMA DE DECISIONES CRÍTICAS

Listado de prioridades que frecuentemente concuerdan con el análisis de una evaluación inicial.

5.7.1 Prioridades de Intervención Inicial

Seguridad del área: Implica acciones de seguridad física para la comunidad, equipo evaluador, contratistas, organismo de socorro, etc. (Depende del tipo de evento).

Control del Evento: Realizar acciones para controlar o mitigar la emergencia.

Búsqueda de heridos: Implica desde acciones simples de localización, hasta el empleo de sofisticadas técnicas, uso de animales entrenados y equipos electrónicos (acústico, ópticos).

Rescate: Ejecutado por grupos básicos, intermedios o avanzados o ser asumidos por la misma comunidad, que es lo habitual en los primeros minutos del desastre.

Evacuación: Cuando persiste el peligro, o los efectos secundarios amenazan la vida o integridad de las personas. Podrá ser parcial o total dependiendo de la amenaza y del grado de exposición a ella.

5.7.2 Prioridades en la Atención en Salud y el saneamiento Ambiental.

Atención a las personas: se regirá por los criterios de triage, otorgándole la posibilidad de atención al mayor número de personas teniendo en cuenta la gravedad de las lesiones, el pronóstico de las mismas y el beneficio que pueda recibir de la acción tomada, bien sea esta atención in-situ, en transporte o ambas. El manejo de cadáveres queda en última prioridad.

Suministro de Agua: En las primeras horas, pequeñas cantidades de agua, así no sea clorada son necesarias, indicando a los receptores las precauciones que deben tomar. Pasado el impacto inicial, se debe suministrar agua potable o potabilizada.

Eliminación de aguas negras: Verificar el estado del sistema y garantizar que no haya contaminación del agua potable en estos desechos líquidos.

Suministro de alimentos: Verificar disponibilidad y seguridad en el almacenamiento y manejo. Estas medidas al igual que la del suministro de aguas y disposición adecuada de excretas disminuyen los factores de riesgo y por ende la posibilidad de presentar enfermedades gastrointestinales y de origen hídrico.

Alojamiento provisional: Constatar necesidad, garantizando las condiciones de higiene y evitando en lo posible la concentración excesiva de personas (hacinamiento). Esta necesidad puede ser satisfecha mediante la utilización del auto albergue (familias que son albergadas en casas de familiares o amigos); el uso de instalaciones existentes como centros comunales, instalaciones deportivas, hangares, bodegas, etc.; la construcción de alojamiento temporales o la instalación de carpas.

Control de vectores: continuar los programas regulares, donde se esté vigilando la presencia de zancudos o mosquitos transmisores de enfermedades, en zonas donde usualmente se presenten casos como paludismo, dengue o fiebre amarilla. Atender la disposición de desechos sólidos (basuras), para evitar la proliferación de moscas y roedores.

Vigilancia epidemiológica: Paralela a todo lo expuesto y guiando las acciones en salud, ecogiendo información permanente de las condiciones ambientales y el estado de salud de los afectados.

5.7.3 Prioridades de Tipo logístico

Sistema de transporte: Seleccionar de acuerdo al tipo de vías y operación a realizar.

Personal: Consecución de personal contratista de acuerdo a especialidades.

Vías de acceso: Garantizar su rehabilitación y funcionamiento. La instalación de puentes provisionales, la remoción de escombros de vía, la habilitación de una pista de aterrizaje o helipuerto, pueden constituirse prioridades.

Sistemas de comunicación: Garantizar su funcionamiento al interior del área afectada y con el exterior de la zona.

Insumos especializados y básicos: verificar la disponibilidad de energía, combustible, gas, repuestos, papelería, carpas, etc.

5.7.4 Otras Prioridades

Actividades laborales: Procurar el pronto restablecimiento de las tareas habituales. Involucrar, a la comunidad afectada en las mismas acciones de recuperación, de forma que se promuevan campos de trabajo y se dé solución a las necesidades de rehabilitación física, mental y socioeconómica.

Actividades recreativas: velar por la organización de eventos y reuniones creativas, tanto personal que trabaja en la emergencia como para la comunidad general. Permitir en estas acciones una amplia participación de la comunidad.

**ACTUALIZACIÓN PLAN DE CONTINGENCIA
GASODUCTO CUSIANA – LA BELLEZA
PLAN ESTRATEGICO**

**6 FUNCIONES DEL PERSONAL DE LA OPERACIÓN EN LA ATENCIÓN DE
LAS EMERGENCIAS**

6.1 FUNCIONES DEL GERENTE Y/O SUBGERENTE DEL OPERADOR

FUNCIÓN: Institucionalizar el Plan De Contingencia.

REPORTA A: Coordinador dueño del ducto

6.1.1 Antes de la Emergencia.

- Trazar las políticas para la prevención y atención de Emergencias.
- Coordinar la actualización del plan de contingencia.
- Institucionalizar el plan interna y externamente.
- Mantener el presupuesto para el Plan de Contingencia.
- Diseñar, promover y hacer seguimiento al programa de capacitación y simulacros.
- Velar por mantener activos los procedimientos administrativos para compras, contratación de Emergencias y devolución o reposición de equipos de ayudas externa.

- Velar por que se mantengan actualizados los contactos y bases de datos de los proveedores de recursos humanos y materiales en las diferentes regiones, en caso de presentarse una emergencia.

6.1.2 Durante la Emergencia.

- Recibir la información y conocer cual es el nivel de la emergencia.
- Solicitar la evaluación de daños y análisis de necesidades.
- Brindar apoyo administrativo al Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento en la base principal.
- Participar en la toma de decisiones críticas.
- Autorizar los gastos que se requieran para la atención de la emergencia
- Mantener permanente comunicación con el Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento en la base principal, solicitándole informes parciales de la situación (vía e-mail y/o fax).
- Informar periódicamente al Coordinador de la empresa dueña del ducto sobre los avances en la atención de la emergencia y solicitar el apoyo necesario para atender la emergencia.
- Mantener una copia de la bitácora de las acciones que se vienen realizando en la emergencia, con el objeto de darle un seguimiento a la misma y redactar un informe final una vez haya terminado la emergencia.
- Emitir los comunicados oficiales a los medios de comunicación. (Previo acuerdo y asesoría de la empresa dueña del ducto).

6.1.3 Después de la Emergencia.

- Solicitar al Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento en la base principal, los informes finales correspondientes a la emergencia en donde estén consignados las acciones realizadas, daños y pérdidas, costos totales, situación actual, aspectos a mejorar etc.
- Participar en la reunión de evaluación de la atención de la emergencia y ajustes al Plan de Contingencia.

- Coordinar la elaboración de la lección aprendida en la emergencia.

- Evaluar los procedimientos administrativos y el desempeño de su personal durante la emergencia.

- Coordinar la reposición de equipos y materiales utilizados en la emergencia.

6.2 FUNCIONES DEL INGENIERO COORDINADOR DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO BASE PRINCIPAL.

FUNCIÓN:

- Coordinar y brindar el apoyo administrativo, técnico y operativo antes, durante y después de una emergencia.

REPORTA A: Ingeniero Interventor la empresa dueña del ducto En Campo y Gerente del Operador

6.2.1 Antes de la Emergencia.

- Liderar en la actualización del P.D.C. (Plan De Contingencia)

- Mantener activos los procedimientos para recibo de equipos de ayuda externa, compras y contratación de Emergencia. (Pendiente)

- Mantener el buen control de las operaciones del gasoducto por intermedio de cada uno de los integrantes del grupo de operación.
- Promover y asistir a reuniones periódicas de capacitación con el personal a su cargo. (PDC).
- Mantener actualizados los contactos y bases de datos de los proveedores de recursos humanos y materiales en cada una de las regiones, en caso de tener que solicitar sus servicios al presentarse una emergencia.
- Establecer un contacto y comunicación permanente con los Alcaldes y Comités Regionales y Locales de emergencia.

6.2.2 Durante la Emergencia.

- Verificar la información y solicitar el mayor número de datos que pueda obtener sobre la emergencia.
- Evaluar la situación y verificar el nivel de la emergencia, activar el Plan de Contingencia, reunir al personal disponible en el momento para coordinar en forma inmediata las acciones administrativas, técnicas y operativas de respuesta para el control de la emergencia.
- Informar al ingeniero Interventor en campo de la empresa dueña del ducto sobre la emergencia y solicitar el apoyo en seguridad física.
- Apoyar al Ingeniero Supervisor De Operación y Mantenimiento en la logística para atender la emergencia, en las siguientes áreas: personal, transporte, comunicaciones y suministros.
- Solicitar la evaluación de daños y análisis de necesidades.
- Elaborar el reporte inicial por escrito de la emergencia y enviarlo al Coordinador de la empresa dueña del ducto, Gerente del Operador., en donde estén consignados la evaluación de daños, análisis de necesidades, los registros de las actividades desarrolladas en la atención y control de la emergencia.

- Mantener comunicación permanente con el Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento y asesorarlo en las áreas: administrativa, técnica y operativa.
- Acompañar a los funcionarios de la empresa dueña del ducto en los procesos de negociación y conciliación con la comunidad afectada.
- Llevar una bitácora con las acciones que se vienen realizando para la atención y control de la emergencia.
- Mantener comunicación con la firma del sector de hidrocarburos en el área en donde ocurrió la emergencia.

6.2.3 Después de la Emergencia.

- Liderar y organizar la reunión de investigación y evaluación de la emergencia.
- Revisar los informes del Ingeniero Supervisor De Operación y Mantenimiento sobre la atención de la emergencia.
- Coordinar con la empresa dueña del ducto los ajustes al Plan de Contingencia.
- Coordinar con la empresa dueña del ducto la elaboración de un Plan de acción administrativo, técnico y operativo en la rehabilitación del sistema, servicios y procesos que se vieron afectados por la emergencia.
- Revisar los informes de costos efectuados en la atención de la emergencia.
- Mantener comunicación con el comité Regional y Local de emergencia y evaluar los aspectos pertinentes al apoyo brindado y coordinación de las acciones de atención de la emergencia.
- Enviar informe final por escrito al Gerente del Operador., Interventor De Campo de la empresa dueña del ducto, en donde estén consignadas las acciones

realizadas, daños, pérdidas, costos totales, situación actual, plan de rehabilitación, evaluación del personal y aspectos a mejorar entre otros.

6.3 FUNCIONES DEL SUPERVISOR DE H.S.E. Y TIERRAS (RELACIONES CON LA COMUNIDAD)

FUNCIÓN:

- Todo lo referente a los aspectos de Seguridad Industrial y relaciones con la comunidad antes, durante y después de una emergencia.
- Coordinar equipo de avanzada en el área social y de bienestar.

REPORTA A: Ingeniero Supervisor De Operación y Mantenimiento y / o Ingeniero Coordinador.

6.3.1 Antes de la Emergencia.

- Asistir a las reuniones del Comité de Emergencia.
- Poseer el listado actualizado de datos de propietarios y de los predios
- Identificación de las comunidades del área de influencia del gasoducto.
- Identificación de invasiones al derecho de vía.
- Identificación de los riesgos potenciales a las comunidades.
- Establecer en coordinación con el Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento, relaciones con los propietarios de los predios y comunidades vecinas.

- Planear con el coordinador de relaciones con la comunidad de la empresa dueña del ducto un programa de información a los propietarios, representantes legales y poseedores de los predios, sobre los riesgos que implica la presencia del Gasoducto (Proceso APELL).

- Establecer en coordinación con el Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento las relaciones con los Comités Regionales y Locales de Prevención y Atención de Desastres, autoridades Departamentales y Corporativas.

6.3.2 Durante la Emergencia.

- De acuerdo a instrucciones del Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento dirigirse a la zona de impacto.

- Realizar la evaluación social de la emergencia.

- Coordinar con el Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento las actividades provenientes de la emergencia (evacuación de personas, suministro de víveres, servicios, desplazamiento, comunicaciones y bienestar social).

- Mantener comunicación permanente con el Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento, para dar a conocer los avances en la atención de la emergencia y solicitar la colaboración que sea requerida.

- Apoyar y asesorar todas las acciones que deba tomar el Ingeniero Supervisor De Operación y Mantenimiento.

- Coordinar la atención y remisión de víctimas a centros asistenciales.

- Coordinar con el Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento y autoridades Departamentales, una vez sea analizado y evaluado el evento, las actividades preestablecidas con las comunidades.

- Participar en los procesos de negociación y conciliación con la comunidad afectada.
- Asistir a la reunión del Comité de Emergencia y mantener contacto permanente.
- Mantener comunicación permanente con los propietarios.
- Atender inquietudes de las comunidades vecinas.
- Llevar un registro detallado de los costos que se han generado por la emergencia.
- Llevar una bitácora con las acciones que se realizan en la atención de la emergencia.

6.3.3 Después de la Emergencia.

- Participar en la investigación de las posibles causas que ocasionaron la emergencia.
- Participar en la reunión de evaluación y ajuste al Plan de Contingencia.
- Coordinar, junto con el Comité de Emergencia el Plan de Reparación de los daños causados hasta su solución.
- Realizar seguimiento a las reparaciones del caso. (Área Comunitaria)
- Cuantificar los daños ocasionados a los predios, comunidades y verificar la afectación del recurso humano.
- Implementar estrategias de relaciones con la comunidad.

6.4 FUNCIONES DEL SUPERVISOR DE H.S.E. Y TIERRAS

FUNCION:

- Apoyo técnico y operativo antes, durante y después de una emergencia.
- Coordinar equipo de avanzada (Manejo De comunidades).

REPORTA A: Ingeniero Supervisor De Operación y Mantenimiento y/o Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento.

6.4.1 Antes de la Emergencia.

- Participar en las reuniones de actualización del Plan de Contingencia.
- Coordinar, promover y asistir a reuniones de capacitación y entrenamiento en Salud Ocupacional atención de emergencias y desastres.
- Diligenciar los formatos y llevar el archivo actualizado de los proveedores de recursos humanos y materiales que pueden prestar sus servicios en una emergencia (Área Comunitaria).
- Elaborar el check list de los equipos, materiales y papelería que se debe llevar en primera instancia para realizar la evaluación social de daños y análisis de necesidades en una emergencia.
- Actualizar periódicamente los documentos y condiciones en Salud Ocupacional, ofrecidas por los proveedores.
- Mantener actualizado el directorio de emergencias.

6.4.2 Durante la Emergencia.

- De acuerdo a instrucciones del Ing. Coordinador de Operación y Mantenimiento, viajar a la zona de impacto y apoyar las acciones del Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento.

- Informar al Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento sobre las normas de seguridad para realizar los trabajos.
- Auditar a los proveedores en los aspectos de Salud Ocupacional.
- Apoyar técnica y administrativamente al Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento.
- Asegurarse que los trabajos se lleven a cabo con seguridad y suspender las actividades inseguras que puedan producir consecuencias graves.
- Informar al Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento sobre las diferentes rutas de evacuación y su estado en el sitio de la emergencia.
- Dar instrucciones de cómo disponer de materiales peligrosos.
- Estar al tanto de toda la información hospitalaria que haga referencia a centros de atención, cercanos al lugar de la emergencia.

6.4.3 Después de la Emergencia.

- Elaborar y entregar informe al Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento sobre la evaluación de los proveedores y la forma en que se atendió la emergencia.
- Evaluar sus procedimientos y funciones en la emergencia
- Participar en la investigación de la emergencia.
- Participar en la reunión de evaluación y ajustes del Plan de Contingencia.
- Revisar los formatos de los check list y ajustarlos si es el caso.

- Ajustar la base de datos de los proveedores, si se encontraron problemas en la logística que se empleo en la emergencia.

6.5 FUNCIONES DE LOS TÉCNICOS (INSTRUMENTISTAS, RECORREDOR DE LINEA Y ELECTROMECAÁNICO)

FUNCION:

- Brindar apoyo operativo antes, durante y después de una emergencia.
- Hace parte del Equipo De Avanzada

REPORTA A: Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento

6.5.1 Antes de la Emergencia.

- Asistir a las reuniones de capacitación en Salud Ocupacional y atención de emergencias y desastres.
- Ejecutar el mantenimiento preventivo a herramientas y equipos necesarios para atender la emergencia.
- Velar por que los equipos y materiales estén en orden y en el lugar adecuado.
- Mantener los elementos de protección personal en buen estado y disponibles para ser usados en una emergencia.
- Mantener un kit de emergencia con ropa y elementos de aseo personal.

- Elaborar una lista de chequeo de los equipos y materiales que se deben llevar para una emergencia.

6.5.2 Durante la Emergencia.

- Alistar los equipos y materiales que se van a llevar en el vehículo en que viajara el Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento.
- Llevar el inventario de equipos, elementos y materiales que se llevan a la zona de impacto.
- Acompañar al Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento en la visita a la zona de impacto y colaborar en la evaluación de daños y análisis de necesidades.
- Verificar el cierre de las válvulas cercanas al lugar de la emergencia.
- Apoyar en la parte logística a la firma contratista en las reparaciones.
- Delimitar y acordonar el área de emergencia.
- Brindar apoyo al Ing. Supervisor De Operación y Mantenimiento.

6.5.3 Después de la Emergencia.

- Realizar un inventario de equipos y herramientas utilizadas.
- Realizar mantenimiento a equipos utilizados en la emergencia.
- Elaborar informe sobre sus funciones en la emergencia, evaluando los aspectos a mejorar y requerimientos a tener en cuenta en una emergencia futura.
- Verificar la rehabilitación del sistema.

6.6 FUNCIONES DEL INGENIERO SUPERVISOR DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

FUNCION:

- Coordinar la atención de la emergencia.
- Director en Escena.

REPORTA A: Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento.

6.6.1 Antes de la Emergencia.

- Participar en las reuniones de actualización del Plan de Contingencia.
- Asistir a las reuniones de capacitación y entrenamiento en Salud Ocupacional y atención de emergencias.
- Suministrar la información al Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento sobre los proveedores de recursos humanos (Mano de Obra) y materiales que podrían contratarse en el momento de una emergencia.
- Tener a su disposición las bases de datos de los CLOPAD y de proveedores del área social (Comunitaria).

6.6.2 Durante la Emergencia.

Al ser notificado de una emergencia:

- Evaluar inicialmente la situación antes de salir a la zona de impacto.
- Organizar al personal y distribuir funciones para la atención de la emergencia.

- Velar por que esté disponible la información, papelería, equipos, comunicaciones y transporte que se llevarán a la zona de impacto.

- En la zona de impacto evaluar la situación, verificar el nivel de la emergencia, evaluar los daños y analizar las necesidades (Solo ingresa a la zona de impacto si existen las condiciones de seguridad física e industrial).

- Informar al Ingeniero Coordinador sobre la situación que se está presentando, coordinar el plan de acción para atender la emergencia y solicitar el apoyo logístico que considere necesario.

- Avisar al Alcalde del(os) Municipio(s) cercanos a la zona de impacto, para que active (n) el C.L.E. (Comité Local de Emergencia)

- Mantener contacto con las fuerzas militares, comunidad y funcionarios de empresas distribuidoras de gas que se encuentran en la zona.

- Establecer el P.M.U. (Puesto de Mando Unificado) y dirigir las operaciones de atención y control de la emergencia, utilizando el esquema de respuesta apropiado al tipo y nivel de la emergencia.

- Recibir a los organismos de socorro que se hagan presentes en el área, informarlos de la situación y coordinar acciones para el control de la emergencia.

- Velar por que los trabajos realizados por personal base y la cuadrilla de contratistas externos, se realicen teniendo en cuenta los aspectos de salud ocupacional, calidad y cumplimiento de normas técnicas y ambientales.

- Coordinar con el Supervisor De H.S.E y Tierras el suministro de alimentos, bebidas y alojamiento para el personal que interviene en el control de la emergencia (personal de Operación y Mantenimiento y organismos de socorro)

- Suministrar los recursos logísticos a personal en la zona de impacto.

- Llevar una bitácora con las acciones que se realizan en la atención y control de la emergencia.

- Atender los requerimientos de las autoridades gubernamentales presentes en la zona de impacto.
- Velar por la seguridad y bienestar del personal a su cargo.

6.6.3 Después de la Emergencia.

- Participar en la investigación de la emergencia.
- Participar en la reunión de evaluación y ajustes al Plan de Contingencia.
- Evaluar los procedimientos de sus funciones y del personal a su cargo.
- Entregar el informe final al Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento sobre la atención de la emergencia.
- Realizar la devolución y/o reposición de equipos de ayuda externa según procedimientos establecidos.

6.7 FUNCIONES DE LA SECRETARIA.

FUNCION:

- Brindar apoyo administrativo al Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento.

REPORTA A: Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento.

6.7.1 Antes de la Emergencia.

- Asistir a las reuniones de capacitación en Salud Ocupacional y Atención De Emergencias y Desastres.
- Apoyar por mantener actualizadas las bases de datos de los proveedores de recursos humanos y materiales necesarios para la atención técnica y social de la emergencia.

- Apoyar por mantener actualizado el directorio de emergencia.

6.7.2 Durante la Emergencia.

- En caso de recibir una llamada de emergencia, registrar los datos en el Formato De Reporte Telefónico De Emergencia.
- Llamar al Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento e informarle sobre la situación que se está presentando
- De acuerdo a instrucciones del Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento llamar a las autoridades (Que componen el CREPAD / CLOPAD), proveedores (logística) y realizar los requerimientos necesarios para la atención de la emergencia.
- Digitar y enviar los reportes e informes de notificación de la emergencia una vez sean revisados y firmados por el Ing. Coordinador De Operación y Mantenimiento.

6.7.3 Después de la Emergencia

- Participar en la reunión de evaluación de la emergencia.
- Elaborar informe sobre sus funciones en la emergencia, evaluando los aspectos a mejorar y requerimientos a tener en cuenta en una emergencia futura.

6.8 FORMATOS PARA EMERGENCIAS

Todos los formatos de emergencias deben contener la descripción de todas las variables que involucran los acontecimientos mínimos necesarios para poder evaluar una pronta respuesta.

Cada formato de emergencias es manejado acorde con las políticas institucionales que se emanen de la gerencia de cada empresa en particular, pero como mínimo deben existir:

- Formato inicial del incidente.

- Formato final del incidente.

- Formato de reporte de accidentes a ARP (SEGUROS BOLIVAR, a manera de ejemplo).

CONCLUSIONES

El plan de Contingencia para un gasoducto es una herramienta importante, ya que el estar preparados en forma eficaz para atender un evento inesperado reduce significativamente el impacto que se pueda ocasionar en un entorno.

Un inventario detallado de recursos humanos y equipos que tengan el Operador de un gasoducto, así como los organismos de apoyo y entidades de atención médica, son aspectos importantes a la hora de actuar ante una emergencia, ya que la logística que se implemente conlleva a tener mejor control de la misma emergencia.

Todos los aspectos y detalles que se describan en cada punto donde se tenga un nodo particular del gasoducto, deben ser descritos a fin de evaluar futuras reclamaciones, así como de la implementación misma de las rutas de evacuación.

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. ASME B31.8 – 1995 Edition.

MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN PLANTAS QUIMICAS Y PETROLERAS. J.M. Storch de Gracia. Mc Graw Hill.

COMPENDIO DE NORMAS LEGALES SOBRE SALUD OCUPACIONAL. Consejo Colombiano de Seguridad. ARSEG. Junio de 2003.

DOCUMENTO BASICO DEL PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL GASODUCTO CUSIANA LA BELLEZA. PROCYG. Octubre de 2000

Anexo A. Reporte inicial del incidente

**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO GASODUCTO COLOMBIANO
PLAN DE CONTINGENCIA
REPORTE INICIAL DEL INCIDENTE**

Fecha: _____

NOMBRE DE LA EMPRESA RESPONSABLE: _____

Dirección Empresa: _____ Teléfonos / Fax: _____

FECHA DE DETECCIÓN DEL INCIDENTE:

Día _____ Mes _____ Año _____ Hora _____

PERSONA O ENTIDAD QUE DETECTÓ EL INCIDENTE:

Nombre / Entidad _____ Teléfonos / Fax: _____

Dirección _____ Ciudad _____

UBICACIÓN DEL INCIDENTE:

Departamento _____ Municipio _____ Vereda _____

Abcisado _____ Punto de Referencia _____

CONDICIONES CLIMÁTICAS: _____

CAUSA DE LA EMERGENCIA:

Escape de Gas Incendio Explosión
Impacto Externo (Acción de Terceros) Evento Natural

GRADO DE LA EMERGENCIA:

Menor Medio Mayor

RESEÑA DEL ÁREA AFECTADA (Anexar Esquema del Sitio del Incidente): _____

VOLUMEN DE GAS EMITIDO (KPCS): _____

DAÑOS PRESENTADOS:

Daños a Personas: N° Muertos _____ No. Heridos _____
Población Expuesta Directamente _____ Área de Influencia _____
Daños al Medio Ambiente: Bosques _____ Cultivos _____ Fauna _____

ÁREAS QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS (Otros Elementos Bajo Riesgo del Incidente):

Infraestructura del Gasoducto: _____ Comunidad: _____

Infraestructura Próxima al Evento: _____ Medio Ambiente: _____

Otros: _____

Funcionario Responsable del Informe:	Cargo:	Firma:
---	---------------	---------------

Anexo B. Reporte final del incidente

**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO GASODUCTO COLOMBIANO
PLAN DE CONTINGENCIA
REPORTA FINAL DEL INCIDENTE**

Fecha: _____

Nombre de la Empresa: _____

Dirección Empresa: _____ Teléfonos / Fax: _____

1. GENERALIDADES:

Fecha del Incidente Día _____ Mes _____ Año _____ Hora _____

Ubicación del incidente
Dpto. _____ Municipio _____ Vereda _____

2. TIPO DE INCIDENTE GENERADO:

Explosión Fuga de Gas Nube
Incendio Otro Decíballo: _____

3. DESCRIPCIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS DEL INCIDENTE: _____

4. ACTIVACIÓN DEL: CLOPAD CREPAD

5. ENTIDADES ASISTENTES AL SITIO DE LA EMERGENCIA:

Bomberos Defensa Civil Cruz Roja
Ejército Nacional Policía Nacional Servicio de Salud

6. MEDIDAS DE EMERGENCIA ADOPTADAS:

Atención de Heridos Control de Incendio Evacuación
Atención a Damnificados Protección a Areas Ambientales Sensibles

7. MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS:

Cierre de Válvulas de Bloqueo Reparación de la Línea de Gas
Llenado e Igualación de Presiones Normalización del Flujo

8. CAUSAS DE LA EMERGENCIA:

Escape de Gas Incendio Explosión
Impacto Externo (Acción de Terceros) Evento Natural

9. SECTORES Ó ÁREAS QUE REPORTAN DAÑO

Infraestructura del Gasoducto Comunidad
Infraestructura Próxima al Evento Medio Ambiente

10. CUANTIFICACIÓN DE LOS DAÑOS CAUSADOS POR EL EVENTO

Daños a Personas: N° Muertos _____ No. Heridos _____
Población Expuesta Directamente _____ Área de Influencia _____
Daños al Medio Ambiente: Bosques _____ Cultivos _____ Fauna _____

11. COSTOS DE ATENCION & RECUPERACIÓN:


Infraestructura del Gasoducto: _____ Comunidad: _____
Infraestructura Próxima al Evento: _____ Medio Ambiente: _____

12. MEDIDAS DISEÑADAS A MEDIANO Y LARGO PLAZO:

Actualización al PDC Socialización y Preparación a la Comunidad
Capacitación al Personal Operador Recuperación Ambiental
Preparación CLOPAD/CREPAD Otras (Hacer Descripción) _____

Funcionario Responsable del Informe:	Cargo:	Firma:
---	---------------	---------------

Anexo C. Reporte accidente de trabajo – ARP Bolívar – Cara 1



**SEGUROS
BOLÍVAR**

INFORME INDIVIDUAL DE ACCIDENTE DE TRABAJO
(FORMULARIO UNICO)

DILIGENCIADO POR
 EMPLEADOR REP. DEL EMPLEADOR OTRO CUAL _____

I. IDENTIFICACION DE LA EMPRESA AFILIADA

NOMBRE O RAZON SOCIAL _____
 CENTRO DE TRABAJO NIT CODIGO
 DIRECCION _____ TELEFONO _____ FAX _____
 DEPARTAMENTO _____ MUNICIPIO _____

II. INFORMACION EXCLUSIVA PARA EMPRESAS TEMPORALES (TRABAJADORES EN MISION)

NOMBRE O RAZON SOCIAL _____
 CENTRO DE TRABAJO NIT CODIGO
 DIRECCION _____ TELEFONO _____ FAX _____
 DEPARTAMENTO _____ MUNICIPIO _____

III. INFORMACION DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO

APELLIDOS _____ NOMBRES _____
 IDENTIFICACION: C.C. T.I. CE NUMERO
 FECHA DE NACIMIENTO DE ME DE AÑ SEXO: Masculino Femenino
 DIRECCION RESIDENCIAL _____ TELEFONO _____
 OCUPACION HABITUAL _____ TIEMPO EN EL OFICIO AL MOMENTO DEL ACCIDENTE DE ME DE AÑ
 ANTIGUEDAD EN LA EMPRESA DE AÑ SALARIO BASE \$ _____ PERIODICIDAD DE PAGO _____
 AFP A LA QUE PERTENECE _____ CODIGO
 EPS A LA QUE PERTENECE _____ CODIGO
 AHP A LA QUE PERTENECE _____ CODIGO

IV. INFORMACION SOBRE EL ACCIDENTE

FECHA DE ME DE AÑ DIA HORA DEL ACCIDENTE HORAS MINUTOS
 LABOR QUE ESTABA REALIZANDO EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE _____
 CUANTAS HORAS TRABAJO ANTES DEL ACCIDENTE
 SITIO DE OCURRENCIA
 FUERA DE LA EMPRESA DENTRO DE LA EMPRESA
 OFICINA ALMACEN O DEPOSITO SOCAVON ESTRUCTURA
 AREA RECREATIVA PATIO CORREDORES INSTAL. AIRE LIBRE
 SERVICIOS TALLER SUPERFICIE DE EXTRACCION CALLE O VIA PUBLIC.
 ESCALERA LABORATORIOS CULTIVOS AREA DE PRODUCCION O SERVICIOS
 OTRO CUAL? _____
 LESION O DANO APARENTE SUFRIDO POR EL TRABAJADOR
 AMPUTACION ASFIXIA CHOQUE ELECTRICO
 ESGUINCES O TORCEDURAS FRACTURA HERIDA
 INTOXICACION LUMBAGO - DESGARRO LUXACION
 QUEMADURA(S) RASPADURA TRAUMATISMO - GOLPE
 MUERTE OTRO (Especifique) _____

Compañía de Seguros Bolívar S.A.
 Nit 860.002.503-2
 www.segurosbolivar.com

Carrera 10 No. 16 - 39 A.A. 4421
 Conmutador 341 00 77 Fax 283 72 42
 Bogotá, Colombia

Atención al Cliente Teléfono Verde
 9800 122 122 / 3 811 122 en Bogotá
 Desde Celular o Avantel *122

EPS/Bol. 011 (Rev. Marzo 2011)

Anexo C. Reporte accidente de trabajo – ARP Bolívar – Cara 2

IV. INFORMACION SOBRE EL ACCIDENTE (Continuación)							
PARTE O PARTES DEL CUERPO APARENTEMENTE AFECTADAS							
<input type="checkbox"/> CABEZA	<input type="checkbox"/> CARA	<input type="checkbox"/> OJO	<input checked="" type="checkbox"/> OREJA	<input checked="" type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/> NARIZ	<input type="checkbox"/> BOCA	<input type="checkbox"/> MANDIBULA	<input type="checkbox"/> CUELLO				
<input type="checkbox"/> HOMBRO	<input checked="" type="checkbox"/> BRAZO	<input checked="" type="checkbox"/> CODICO	<input checked="" type="checkbox"/> ANTEBRAZO	<input checked="" type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/> MUNECA	<input checked="" type="checkbox"/> MANOS	<input checked="" type="checkbox"/> DEDOS MANO	<input checked="" type="checkbox"/> TORAX				
<input type="checkbox"/> ABDOMEN	<input type="checkbox"/> ESPALDA	<input checked="" type="checkbox"/> CADERA	<input checked="" type="checkbox"/> GENITALES				
<input type="checkbox"/> MUSLO	<input checked="" type="checkbox"/> PIERNA	<input checked="" type="checkbox"/> RODILLA	<input checked="" type="checkbox"/> TOBILLO	<input checked="" type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/> PIE	<input checked="" type="checkbox"/> DEDOS PIE	<input checked="" type="checkbox"/> SISTEMA RESPIRATORIO					
<input type="checkbox"/> OTROS	CUAL(ES):? _____						
CON QUÉ ELEMENTO SE LESIONO EL TRABAJADOR?							
<input type="checkbox"/> MAQUINAS	<input type="checkbox"/> MEDIOS DE TRANSP.	<input type="checkbox"/> RECIPIENTES A PRESION	<input type="checkbox"/> APARATOS Y/O HERRAMIENTAS				
<input type="checkbox"/> MATERIALES, SUSTANCIAS O RADIACIONES	<input type="checkbox"/> ANIMALES	<input type="checkbox"/> MOVIMIENTO DEL CUERPO	<input type="checkbox"/> HECHOS VIOLENTOS				
<input type="checkbox"/> ARMA DE FUEGO	<input type="checkbox"/> ARMA CORTO PUNZANTE	<input type="checkbox"/> ARMA CONTUNDENTE	<input type="checkbox"/> EXPLOSIÓN				
<input type="checkbox"/> ACCIDENTE DE TRANSITO	<input type="checkbox"/> OTROS (Especifique): _____						
DESCRIPCION DEL ACCIDENTE							

IPS A LA CUAL PERTENECE _____			CODIGO				
PERSONAS QUE PRESENCIARON EL ACCIDENTE							
APELLIDOS _____		NOMBRES _____					
CARGO _____							
APELLIDOS _____		NOMBRES _____					
CARGO _____							
PERSONA RESPONSABLE DEL INFORME							
APELLIDOS _____		NOMBRES _____					
CARGO _____							
FIRMA _____		FECHA DEL INFORME <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px;">DD</td> <td style="width: 20px;">MM</td> <td style="width: 20px;">AA</td> </tr> </table>			DD	MM	AA
DD	MM	AA					

RECIBIO ATENCION MEDICA EN: _____
Dx: _____
GENERO INCAPACIDAD: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N° DE DIAS _____
EN TRAMITE SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<p>Recuerde que debe enviar el original de la incapacidad expedida por la E.P.S., una I.P.S. correspondiente a la red propia de la A.R.P. o transcripción de la E.P.S. de haber recibido atención por entidad particular.</p> <p>De su colaboración depende la oportunidad de nuestro servicio.</p>