



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA
ESPECIALIZACION EN INGENIERIA
DE PROTECCION INTEGRAL**



**“PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA DEL
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA (PECCRP)”.**

**Trabajo Especial de Grado presentado ante
la Universidad de los Andes como credencial
de Mérito para optar al título de
“Especialista en Ingeniería de Protección
Integral”.**

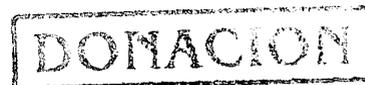
www.bdigital.ula.ve

**TUTOR ACADEMICO:
JOSÉ M. ANDEREZ**

**REALIZADO POR:
ANTOLINO RASMEY.
NIKIFORAS STEPENKA.**

**TUTOR INDUSTRIAL:
CARLOS L. MENDEZ**

T.F.C.



NOVIEMBRE DE 1998

INDICE

	Pagina.
DEDICATORIAS.....	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
RESUMEN.....	III
LISTA DE FIGURAS.....	IV
LISTA DE TABLAS.....	V
LISTA DE ABREVIATURAS.....	VI
GLOSARIO.....	VII
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO 1. GENERALIDADES.....	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.4. ALCANCE.....	5
1.5. LIMITACIONES.....	5
1.6. METODOLOGÍA.....	5
1.7. MARCO LEGAL.....	8
CAPITULO 2. ANALISIS DE LA INFORMACION TECNICA.....	9
2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL C.R.P.....	9
2.1.1. Teoría del proceso.....	13
2.1.2. Materias primas.....	13

2.1.3. Catalizadores.....	14
2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.....	14
2.2.1. Refinería Amuay.....	15
2.2.2. Refinería Cardón.....	19
2.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS SUSTANCIAS TÓXICAS E INFLAMABLES.....	28
2.4. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL C.R.P.....	31
2.5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA CIRCUNDANTE AL C.R.P.....	34
2.5.1. Climatológicas.....	36
2.5.2. Fauna y vegetación.....	39
2.5.3. Distribución y características de la población.....	40
2.6. RUTAS DE ACCESIBILIDAD.....	45
2.7. RECURSOS DE APOYO A LA EMERGENCIA Y CONTINGENCIA.....	53
2.7.1. Asistencia medica.....	53
2.7.2. Comunicaciones.....	60
2.7.3. Fuerzas vivas.....	61
CAPITULO 3. MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS.	
3.1 INVENTARIOS DE LAS UNIDADES DE PROCESOS.....	67
3.1.1. Codificación de las plantas.....	68
3.1.2. Costos.....	69
3.1.3. Capacidades.....	69
3.2. AREA DE OCUPACIÓN.....	71
3.3. RIESGOS IDENTIFICADOS.....	72
3.4. UBICACIÓN.....	73

3.5. PERSONAL EXPUESTO.....	73
3.6. PRODUCTO EN INVENTARIO.....	74
3.7. EVENTOS CATASTRÓFICOS Y ÁREA DE AFECTACIÓN.....	74
3.8. ACCIDENTES MAYORES.....	75
3.9. ANÁLISIS DE CRITICIDAD DE LAS PLANTAS.....	76
CONCLUSIONES.....	77
RECOMENDACIONES.....	81
BIBLIOGRAFIA.....	84

ANEXOS.

ANEXO A. INFORMACION SOBRE LOS PRODUCTOS QUIMICOS.

ANEXO B. LISTADO DE TABLAS.

Tabla N° 1 Datos climatológicos de la Península de Paraguaná.

Tabla N° 2 Area Metropolitana de Punto Fijo. Tasas de crecimiento medio anual. Comparación con el Estado Falcón y Península de Paraguaná. Periodos 1971 a 1981 y 1981 a 1990.

Tabla N° 3 Area Metropolitana de Punto Fijo. Población total. Estimaciones y tasas de crecimiento (%). Años 1990, 1995, 2000 y 2005.

Tabla N° 4 Area Metropolitana de Punto Fijo. Población total. Participación de los Municipios. Cifras absolutas y relativas.

Tabla N° 5 Area Metropolitana de Punto Fijo. Población total por parroquias y respectivas capitales. Cifras relativas. Años 1971, 1981, 1990, 1995, 2000 y 2005.

Tabla N° 6 Emisoras de radio del Estado Falcón.

Tabla N° 7 Productos químicos por unidades de producción del C.R.P.

Tabla N° 8 Equipos de protección por unidades de producción del C.R.P.

Tabla N° 9 Matriz de evaluación de riesgos.

ANEXO C. PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA DEL CENTRO DE
REFINACION PARAGUANA.

www.bdigital.ula.ve

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso, por haber permitido compartir y disfrutar junto a mi familia y compañeros momentos de alegría y angustia, la cual me deja grandes satisfacciones y nuevos amigos.

A mis padres y hermanos, pilares y bastiones de mi formación e integridad profesional.

A mis suegros, que han sido un apoyo incondicional siempre pendiente de nosotros.

A mi esposa Carmen y mis hijos Antoly y Anyely, que me han dado la fuerza oportuna en momentos difíciles y siempre disculpando la falta de atención hacia ellos.

A mi próximo bebe, que viene en camino, ya que será un recuerdo viviente de la experiencia vivida durante la realización de este postgrado.

Antolino Rasmey

AGRADECIMIENTO

Nuestro sincero agradecimiento a la empresa P.D.V.S.A. División de Manufactura y Mercadeo, Centro de Refinación Paraguaná, Protección Integral y a la Universidad de Los Andes quienes nos dieron el apoyo requerido para desarrollar el presente proyecto de grado. A nuestros tutores Ing. Carlos L. Méndez e Ing. José M. Anderson por el apoyo, dedicado empeño y esfuerzo brindado para la realización con éxito de este trabajo.

A los compañeros de trabajo Richard Puentes, Roberto Castillo, Juan J. Gómez, Leyda Gutiérrez, Ruben Figuera, Luivin Fernández, Bladimir Gómez, Alberto Rodríguez, Eleuterio López, Carlos Pimentel, Lervis La Rosa, Gerardo Mejias, Francisco Almera, William Navarro, Raelso Escalona, Arevalo Angulo, William Jordán, Hugo Butron, Luisa Lugo, Jole Villanueva, Carmen de Quevedo, Cesar Jordán, Wilmer Navas, Karl Chron, Erick Lugo, Judith Revilla, Jacinto Cubillan, Gustavo Davila, Jorge Rincón, Nestor Salas, Jesús Docabo, Octavio Dorta y todas aquellas personas que laboran en Protección Integral y que siempre estaban dispuestos a darnos una mano cuando más la necesitábamos, a todos muchas gracias.

También queremos dar nuestro agradecimiento a Carlos Ponson, Vicente Moreno, Ricardo Morantes, Ivonne Gatica y todo el personal de Ingeniería y Proyectos Paraguaná (IPP), por el apoyo logístico prestado durante la realización de este proyecto, a los compañeros de Ingeniería de Procesos Grey Flores, Georgette de Drago, Horacio Barajas por el respaldo brindado con la información técnica de los procesos de Refinación y al director médico del Centro de Refinación Paraguaná Dr. David Bompart; a todos muchas gracias, por darnos lo mejor de sus conocimientos y experiencias, a fin de orientarnos en la realización de este trabajo de grado.

RESUMEN

El Plan de Emergencia y Contingencia del Centro de Refinación Paraguaná (PECCRP) fue desarrollado como una herramienta de planificación integral, que permite optimar los tiempos de las acciones de respuesta en caso de una emergencia presentada en el C.R.P. y sus áreas externas, donde están implicados los daños a la vida, a la propiedad y al ambiente. Así mismo, su función radica en la minimización de las consecuencias de los eventos peligrosos, la restauración efectiva de los daños y la continuidad de las operaciones normales del centro industrial.

Inicialmente se efectuó un análisis de la situación actual, elaborando un plan de emergencia y contingencia que contenga o contemple la integración de las instalaciones de las refinerías de Amuay y Cardon, la información de los procesos del C.R.P. como complejo industrial, el estado actual y los recursos y materiales de la zona geográfica que circundan todas las instalaciones del C.R.P., y que puede ser afectada.

Mediante la revisión de una serie de factores claves (Costos, Capacidad, Areas de Ubicación, Productos en inventario, etc.) que fueron considerados para determinar la criticidad o evaluación de los riesgos (Económicos, Físicos, Mecánicos, etc.) de cada una de las unidades de procesos, se desarrolló una matriz, la cual permite identificar el grado de criticidad de las instalaciones del C.R.P. Así mismo, se utiliza esta información como base para desarrollar o diseñar el Plan de Emergencia y Contingencia del C.R.P.

En la elaboración del plan, se consideró estructurarlo el mismo en secciones con el propósito de unificar criterios, identificar rápidamente la información y establecer responsabilidades directas e individuales del personal involucrado. Así mismo, se

diseñaron lineamientos específicos para poner en práctica antes, durante y después de una emergencia y/o contingencia, que incluyen la evaluación de la situación anormal y las guías de decisión según sea la emergencia presentada; recursos necesarios para el control de la emergencia; movilización de materiales, equipos y personal, indicando los lugares y vías de acceso, rutas de escape y evacuación. Adicionalmente, las responsabilidades asignadas a los coordinadores del plan en la emergencia y/o en contingencia y la creación de los comandos de emergencias..

www.bdigital.ula.ve

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
Figura N° 1	Mapa de la Península de Paraguaná.....	10
Figura N° 2	Mapa de ubicación de las instalaciones del C.R.P.....	11
Figura N° 3	Flujograma simplificado de los procesos de la Refinería de Amuay.....	16
Figura N° 4	Flujograma simplificado de los procesos de la Refinería de Cardón.....	20
Figura N° 5	Plano de la Refinería de Amuay.....	32
Figura N° 6	plano de la Refinería de Cardón.....	33
Figura N° 7	Plano del corredor de tuberías del C.R.P.....	35
Figura N° 8	Rosas de viento.....	37

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla N° 1	Datos climatológicos de la Península de Paraguaná.	
Tabla N° 2	Area Metropolitana de Punto Fijo. Tasas de crecimiento medio anual. Comparación con el Estado Falcón y Península de Paraguaná. Periodos 1971 a 1981 y 1981 a 1990.	
Tabla N° 3	Area Metropolitana de Punto Fijo. Población total. Estimaciones y tasas de crecimiento (%). Años 1990, 1995, 2000 y 2005.	
Tabla N° 4	Area Metropolitana de Punto Fijo. Población total. Participación de los Municipios. Cifras absolutas y relativas.	
Tabla N° 5	Area Metropolitana de Punto Fijo. Población total por parroquias y respectivas capitales. Cifras relativas. Años 1971, 1981, 1990, 1995, 2000 y 2005.	
Tabla N° 6	Emisoras de radio del Estado Falcón.	
Tabla N° 7	Productos químicos por unidades de producción del C.R.P.	
Tabla N° 8	Equipos de protección por unidades de producción del C.R.P.	
Tabla N° 9	Matriz de evaluación de riesgos.	

LISTA DE ABREVIATURAS.

PECCRP:	Plan de Emergencia y Contingencia del Centro de Refinación Paraguaná
C.R.P.:	Centro de Refinación Paraguaná.
PDVSA:	Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima.
HF:	Acido Fluorhidrico.
GLP:	Gas Licuado de Petróleo.
GSP:	Gerencia de la seguridad de los Procesos.
KBD:	Miles de Barriles Diarios.
MTBE:	Metil Ter Butil Eter.
TAME:	Ter Amil Metil Eter.
NH3:	Amoníaco.
FNC:	Fraccionadora de Nafta Catalítica.
H2S:	Sulfuro de Hidrógeno.
HDS:	Hidrodeshulfuradoras.
FKAY:	Planta de Flexicoquer Amuay.
CRAY:	Coquización Retardada Amuay.
BD:	Barriles Diarios.
CD:	Destilación.
AV:	Alto Vacío.
Mbs/d:	Miles de Barriles Diarios.

LISTA DE ABREVIATURAS (Cont..)

T/d :	Toneladas diarias.
PDA:	Plantas Desasfaltadoras.
HDT:	Hidrotratadoras.
UTA:	Tratadoras de Aminas.
DAA:	Despojadoras de Aguas Acidas.
PRA:	Plantas Recuperadora de Azufre.
SO2:	Dióxido de Azufre.
PG :	Planta de Hidrógeno.
CCU:	Desintegración Catalítica Cardón.
ALQ o ALK:	Planta de Alquilación.
MEROX:	Oxidación del Mercaptanos.
CO:	Monóxido de Carbono.
CO2:	Dióxido de Carbono.
Kms:	Kilómetros.
Km./h:	Kilómetros por hora.
Mm:	Milímetros.
Me-T:	Monte espinoso Tropical.
NNE:	Nor NorEste.
ENE:	Este nordeste.
ESE:	Este SurEste.
E:	Este.

LISTA DE ABREVIATURAS (Cont...)

SE: SurEste.

° c: Grados Centígrados.

M/s: Metros por segundo.

Mts: Metros.

AMPF: Area Metropolitana de Punto Fijo.

LT: Los Taques.

Ha: Hectáreas.

ASTINAVE: Astilleros Navales Venezolanos.

DCU: Delayed Coker.

Ton/m2: Toneladas por metro cuadrado.

I.V.S.S.: Instituto Venezolano de Seguro Social.

C.A.N.T.V.: Compañía Anónima Nacional de Teléfonos de Venezuela.

FAN: Fuerzas Armadas Nacionales.

MMSCFD: Millones de pies cúbicos standard diarios.

MW: Megavatios.

GPM: Galones por minuto.

PCN/H: Pies Cúbicos Normales por hora.

M3/Min: Metros cúbicos por minutos.

Lbs/h: Libras por hora.

M3: Metros Cúbicos.

US\$: Dólares Americanos.

LISTA DE ABREVIATURAS (Cont...).

G:	Golpeados por o contra objetos.
C:	Caídas a diferentes niveles.
I:	Intoxicación.
Q:	Contacto con Productos Químicos.
T:	Contacto con Altas y Bajas Temperaturas.
AS:	Asfixia.
AH:	Ahogamiento.
E/I:	Explosión e Incendios.
RI:	Radiaciones Ionizantes.
A:	Atrapado en, debajo o entre.
S:	Sobre-esfuerzos.
E:	Contacto con corriente eléctrica.
R:	Ruido.
HC:	Hidrocarburos.
H₂SO₄:	Acido Sulfúrico.
H₂:	Hidrógeno.
N₂:	Nitrógeno.
BQ:	Bloques.
NEOA:	Nuevo Edificio de Oficinas Amuay.
CECON:	Centro de Control.
DAKS:	Sistema de emergencia telefónica.

LISTA DE ABREVIATURAS (Cont...).

C.T.O: Centro de control operacional.

TV: Televisión.

www.bdigital.ula.ve

GLOSARIO

- **Agentes de extinción:** Son las sustancias usadas para controlar y extinguir incendios.
- **Alarma:** Aviso o señal que se da para que se sigan instrucciones específicas debido a la presencia real o inminente de un evento peligroso.
- **Alerta:** Estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento destructivo.
- **Amenaza:** Factor externo de riesgo, con respecto al sujeto o sistema expuesto, representado por la potencial ocurrencia de un suceso natural o provocado por el hombre, que puede manifestarse en un lugar específico, con una intensidad y duración determinadas.
- **Áreas de Seguridad:** Es toda área especialmente designada, libre de la acción directa de la emergencia, en el cual se concentra el personal para proteger su integridad física.
- **Catástrofe:** El término catástrofe procede del griego “Katastrofo”, significa abatir o destruir.
Según el Diccionario de la Real Academia de la lengua española se define la palabra catástrofe como “suceso infausto que altera gravemente el orden regular de las cosas”. La Sociedad Internacional de Medicina de Catástrofes, la define como “todo suceso que produce más accidentes o problemas sanitarios de los que el sistema de salud está preparado para manejar”.
La Organización Panamericana de la Salud (1983), define una catástrofe como un evento o suceso que ocurre en la mayoría de los casos en forma repentina o inesperada causado sobre los elementos sometidos a alteraciones intensas, representadas en la pérdida de vidas y salud de la población.
- **Catástrofe natural:** Evento cuya aparición escapa al control del hombre.
- **Catástrofe tecnológica:** Evento cuya aparición está favorecida por las actividades del Hombre.

- **Centro de Operaciones:** Es el sitio donde el grupo de control de la emergencia recibe las instrucciones emanadas de la base de operaciones y se coordinan las acciones para el control de la emergencia.
- **Centros de Asistencia Médica:** Son las instituciones debidamente acondicionadas con personal especializado, donde son trasladados los lesionados para recibir atención médica.
- **Contingencia:** Evento indeseado que tiene el potencial de ocasionar graves lesiones o pérdidas de vidas y propiedades, y tiende a producir perturbaciones dentro y fuera de la instalación, requiriendo del apoyo de recursos externos de la empresa.
- **Desalojo:** Salida organizada, ordenada y segura del personal, desde una area afectada por una emergencia.
- **Emergencia:** Es una serie de circunstancias irregulares que se producen súbita e imprevistamente, que podrían originar daños a las personas, propiedad y/o al ambiente y que demandan acción inmediata.
- **Emergencia Menor:** Es cualquier acontecimiento que sin poner en peligro la vida de las personas, represente riesgo de daños a la propiedad y/o al ambiente y que están dentro de la capacidad de control de la institución.
- **Emergencia Seria:** Es cualquier condición que ponga en peligro la vida de las personas y represente riesgos de daños a la propiedad y/o al ambiente y que estando dentro de la capacidad de control de la institución requiere limitada ayuda externa.
- **Emergencia Mayor:** Es cualquier condición que ponga en peligro la vida de las personas, represente riesgo de daños a la propiedad y/o al ambiente y que rebase los recursos de la institución, requiere auxilio exterior y/o movilización completa de los recursos.
- **Epicentro:** Punto de la superficie terrestre situado sobre el foco sísmico.
- **Evento catastrófico:** Evento cuya ocurrencia genera consecuencias de gran magnitud en términos de daños humanos, ambientales y/o materiales, dentro y fuera de los límites de propiedad de una instalación industrial determinada.

- **Foco (Sísmico):** Punto dentro de la tierra, del cual proviene el movimiento y es la causa misma del sismo.
- **Instalación:** Toda infraestructura industrial en la cual se desarrolla un proceso incluyendo equipos o maquinarias, tuberías, edificaciones o componentes asociados al funcionamiento de dicha infraestructura.
- **Intensidad (Terremotos):** Grado de los efectos destructivos en el lugar donde se evalúa.
- **Intervención:** Medida o acción destinada a modificar determinada circunstancia.
- **Líneas Vitales:** Servicios públicos que proveen agua, disponen aguas servidas, suministran energía, comunicaciones y transporte. Su nombre no se deriva de proporcionar un soporte para la vida, sino por ser sistemas de tipo lineal, que son vulnerables a diferentes eventos y en diferente magnitud.
- **Magnitud (Terremotos):** Medida de la energía liberada en el foco, calculada analizando el registro de las ondas sísmicas en un aparato llamado sismógrafo, situada a una distancia definida desde el epicentro.
- **Mitigación:** Resultado de una intervención dirigida a reducir riesgos.
- **Plan de respuesta y control de emergencias:** Procedimiento escrito, específico a una instalación, que permite guiar las acciones para el dominio de una emergencia y minimización de las posibles pérdidas.
- **Preparación:** Conjunto de medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportuna y eficazmente la respuesta y la rehabilitación.
- **Prevención:** Conjunto de medidas cuyo objeto es impedir o evitar que sucesos naturales o generados por el hombre causen desastres.
- **Respuesta:** Acciones llevadas a cabo ante un evento destructivo y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas.
- **Rehabilitación:** Recuperación a corto plazo de los servicios básicos e inicio de la reparación del daño físico, social y económico.

- **Reconstrucción:** Proceso de reparación a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del desastre.
- **Riesgo:** Es una probabilidad en función de la vulnerabilidad y de la amenaza y es directamente proporcional a ambas.
- **Simulacro:** Es una actividad en la cual se simula una situación de emergencia posible a ocurrir en una instalación y permite validar un plan de emergencia o contingencia.
- **Sistema de protección:** Conjunto de equipos destinados a alertar, prevenir, detectar, mitigar y/o controlar condiciones anormales del proceso, que puedan ocasionar accidentes.
- **Tipos de Fuego:** De acuerdo al tipo de combustible, los fuegos pueden ser de cuatro clases:
 - Clase "A": Cuando el combustible lo constituyen materias secas como: madera, telas, papeles, cartón, algodón, etc.
 - Clase "B": Aquellos derivados del petróleo u otros líquidos o gases inflamables, como gasolina, aceites, disolventes, alcoholes, pinturas, etc.
 - Clase "C": Cuando se trata de instalaciones o maquinarias eléctricas, como tableros, motores, etc., que requieren una sustancia extintora no conductora de la electricidad.
 - Clase "D": Incluye fuego de metales combustibles que bajo ciertas condiciones como fricción, humedad o calor excesivo llegan a su ignición. Es el caso del Magnesio, Sodio, Aluminio, Potasio, etc.
- **Unidad de Primeros Auxilios:** Es el lugar acondicionado en el sitio de la emergencia para prestar los primeros auxilios.
- **Vulnerabilidad:** Factor interno de riesgo, de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza que corresponde a su predisposición intrínseca a ser dañado.

INTRODUCCION

Dentro del ámbito de la integración de las Refinerías Amuay y Cardón, la filosofía de la Gerencia de la Seguridad de los Procesos y las políticas de Protección Integral de PDVSA, se ha planteado la elaboración de un Plan de Emergencia y Contingencia Mayores del Centro de Refinación Paraguana (C.R.P.), en caso de ocurrencia de accidentes que puedan implicar un potencial daño dentro y fuera de los límites de baterías de las unidades de procesos, incluyendo el espacio geográfico de las cercas de las refinerías hacia fuera, hasta un límite establecido en función de los riesgos identificados.

El plan tiene como objetivo proporcionar una herramienta con acciones de respuesta rápida, segura y eficiente ante una emergencia y contingencia creadas por problemas operacionales, a fin de minimizar el grado de afectación sobre el personal y terceros, daños a la propiedad y el medio ambiente.

La primera fase del plan, es la elaboración de un desarrollo teórico/técnico sobre las variables ambientales y sociales que permiten estimar la magnitud de las consecuencias, la identificación y evaluación de los escenarios probables (Matriz de evaluación y/o decisión), definir las áreas de protección y evaluar los recursos disponibles para el control de la emergencia y/o contingencia.

La segunda y última fase, consiste en elaborar la planificación general del plan que incluye el propósito y objetivos, marco legal, notificación de emergencia, organización de respuesta, plan en caso de accidentes mayores y menores, derrames de hidrocarburos, emergencias por causas naturales, desechos peligrosos, emergencia en áreas externas, respuesta en caso de fallas de suministro de servicios industriales, plan de emergencia radiológica y auditorias/adiestramiento; con el objeto de

aumentar significativamente la respuesta ante la ocurrencia de eventos peligrosos, minimizar sus efectos y apoyar para el restablecimiento oportuno de las operaciones.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO 1. GENERALIDADES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro del marco de la política de protección integral de PDVSA y basado en los resultados de los Análisis de Riesgos de las unidades de procesos, que demandan medidas de mitigación en las refinerías del C.R.P., se plantea la necesidad de adoptar un Plan de Emergencia y Contingencia, el cual contribuya a minimizar significativamente el nivel de riesgos de las instalaciones. Por tal motivo, se requiere el desarrollo de un esquema que permita la elaboración del Plan de Emergencia y Contingencia del C.R.P., bajo la filosofía de Gerencia de la Seguridad de los Procesos (G.S.P.).

1.2 JUSTIFICACIÓN

La elaboración de este plan de emergencia y contingencia está fundamentado en la necesidad que tiene el C.R.P. de mantener sus instalaciones bajo el cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales, que permitan controlar y minimizar la exposición a riesgo del personal, la propiedad y el ambiente. Este propósito permite que el C.R.P. pueda contar con un plan que esté en capacidad de ser operado ante la ocurrencia de eventos mayores (fuga masiva de HF, incendios, explosiones, entre otros) con acciones de respuesta eficientes y oportunas.

Aunque la industria petrolera a través del tiempo ha desarrollado planes de emergencia y contingencia, con el objeto de reducir los impactos de la ocurrencia de un evento mayor, estos planes no están debidamente divulgados e implantados, lo cual reduce su eficiencia, e impulsa la necesidad de desarrollar un plan de emergencia y contingencia con estructura funcional interactiva que permita su difusión e implantación con efectividad.

1.3 OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS.

Basados en una evaluación de riesgos de sus instalaciones, el Plan de Emergencia y Contingencia del C.R.P., está orientado a controlar en forma rápida y eficiente, con el apoyo de todo el personal y las entidades internas y externas, los escenarios probables y sus posibles efectos sobre la vida de los trabajadores y de terceros, daños a la propiedad y/o el ambiente.

En concordancia con lo expuesto, se desarrollaron los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los peligros y eventos peligrosos en las instalaciones del C.R.P.
- Identificar y evaluar los escenarios probables de accidentes en las instalaciones.
- Describir los procedimientos y acciones a implantar para cada escenario.
- Establecer la organización responsable para el control de las situaciones generadas por la emergencia y/o contingencia.
- Identificar los mecanismos de notificación de la emergencia al personal, las comunidades vecinas y las entidades externas.
- Describir las acciones de control apropiadas, plan de desalojo, rutas alternas y refugios para los empleados y terceros.
- Establecer el tipo y cantidad de recursos materiales y equipos necesarios para el control de la emergencia, incluyendo equipos de combate, de comunicaciones y de respaldo.
- Establecer los procedimientos para la restauración y acondicionamiento de las áreas afectadas y el restablecimiento de las condiciones normales de operación, una vez finalizada la emergencia
- Establecer programas de adiestramiento y auditorias, incluyendo la realización de simulacros.

1.4 ALCANCE

Establecer un Plan de Emergencia y Contingencia para el Centro de Refinación Paraguaná, basado en las acciones y recomendaciones de los Análisis de Riesgos de las unidades de procesos, que cubra todas las áreas operacionales críticas y externas (Afectación a terceros) producto de la ocurrencia de incendios, explosiones, derrames y/o fugas de sustancias tóxicas/inflamables, eventos atmosféricos, fuentes radioactivas, fallas de servicios industriales, tanto en la Refinería de Amuay, como en la Refinería de Cardón, incluyendo el corredor de tuberías para el suministro de materias primas e interconexiones entre ambas refinerías.

1.5 LIMITACIONES

Los factores que actúan como limitante en el desarrollo del presente proyecto, lo representan en primera instancia la falta de información sobre los planes de contingencia, los cuales existen en teoría pero son poco difundidos y conocidos. La información de las características, códigos, capacidades, costos y análisis de riesgos están disponibles, pero en algunos casos específicos esta data no está centralizada y actualizada, y por último, el tiempo asignado para la realización del proyecto es relativamente corto, en función de las expectativas de la Industria y los lineamientos de la Universidad, lo cual impide indagar y madurar los puntos o ideas, que permitan planificar el desarrollo eficiente del trabajo.

1.6 METODOLOGIA

1.6.1. Familiarización con las instalaciones del C.R.P.

En esta etapa, se procedió a obtener la información sobre los planes de emergencias y/o contingencias existentes, planos de las Refinerías de Amuay y Cardon, Análisis de Riesgos, inventarios de las unidades de proceso (Costos, capacidades, códigos, área ocupada, ubicación), productos almacenados,

eventos catastróficos y accidentes los últimos 5 años. Adicionalmente se obtuvo bibliografía sobre Criterios para Análisis de Riesgos de PDVSA, guía de Gerencia de la Seguridad de los Procesos y metodológicas de empresas líderes del negocio del petróleo.

1.6.2. Identificación de peligros y eventos peligrosos.

En esta etapa se identificaron los peligros asociados a las instalaciones de ambas refinерías, los cuales tienen relación con:

- Fugas masivas de ácido fluorhídrico.
- Escape de GLP, propano y olefinas.
- Fugas de gases y líquidos inflamables.
- Derrames de hidrocarburos.
- Eventos atmosféricos.
- Emisiones radioactivas.
- Fugas de H₂S.
- Fallas en el suministro de servicios industriales.
- Emisiones de SO₂.
- Desechos peligrosos.
- Fugas de sustancias tóxicas.

Adicionalmente, se identificaron los posibles eventos asociados a estos accidentes:

- Incendios y/o explosiones.
- Intoxicaciones.
- Tormentas eléctricas, vientos huracanados, inundaciones, e inversión del viento.
- Irradiaciones.

1.6.3. Identificación y evaluación de los escenarios probables de accidentes.

Una vez completada la matriz de evaluación y/o decisión, se determinará cada una de las instalaciones de procesos en función de los riesgos asociados a los diferentes factores considerados, y se determinara el nivel de criticidad de las mismas de la siguiente manera:

<u>Criticidad</u>	<u>Color predominante</u>
Alta	Rojo
Media	Amarillo
Baja	Verde

Después de identificada la Criticidad o seriedad de los riesgos de las unidades de las instalaciones del C.R.P. y determinada la cantidad y diversidad de los equipos de protección y productos químicos utilizados en cada una de las unidades de producción, se tomarán como base metodológica para desarrollar el Plan de Emergencia y Contingencia del C.R.P.

1.6.4. Estructuración del Plan.

En esta etapa, se estructuró el plan considerando la metodología y lineamientos de la filosofía G.S.P e ISO-9000. El manual se dividió en secciones y cada una de ellas está conformada y/o diseñada de tal forma que la información sea clara y precisa, indicando los procesos y sub-procesos en la contraportada. Adicionalmente, la información está reflejada en flujogramas y contenido teórico, lo cual ofrece al usuario una rápida consulta del plan.

El contenido teórico de las secciones está escrito en páginas tipo formato bajo el esquema ISO-9000. Estos formatos contendrán los siguientes aspectos:

- Nombre del plan.
- Fecha de revisión.
- Nombre de la organización
- Firma de aprobación y fecha
- Fecha de revisión

- Número de capítulo o sección
- Número de páginas.

1.7. MARCO LEGAL

La legislación Venezolana vigente contempla un compendio de Leyes, Decretos, Resoluciones e instructivos de mayor importancia y aplicabilidad donde se enmarcan los Planes de Emergencias y Contingencias. A continuación se mencionan algunos de ellos:

- Constitución de la República de Venezuela. (23-03-1961). Artículo 1.
- Decreto numero 12 de la Presidencia de la República. (07-09-1974) “Creación de la Comisión de Defensa Civil”.
- Decreto numero 533 de la Presidencia de la República ((12-11-1974). “Creación de la Comisión Nacional de Defensa Civil” Artículo 1.
- Ley Orgánica de Seguridad y Defensa. (26-08-1976) Artículos 3,21,28 y 30.
- Ley Orgánica de la Administración Central. (28-12-1976)
- Directiva numero EMC-ACEMC-01-84 del Ministerio de la Defensa (19-07-1984). “Apoyo de las Fuerzas Armadas a las operaciones de la Defensa Civil.”
- Ley Orgánica del Régimen Municipal. (16-05-1989). Título II, Artículo 36, Ordinal 13: “Atribuye o reconoce las competencias del Municipio, respecto a las materias relacionadas con la Protección Civil”
- Reglamento de Servicio en Guarnición: “Cooperación recíproca entre las autoridades militares y civiles en caso de accidentes”.
- Norma Venezolana COVENIN 2226. “Guía para la Elaboración de Planes para el Control de Emergencias”.
- PDVSA S/N. “Guía para la Elaboración de Planes de Contingencia para Sustancias Tóxicas y Peligrosas”
- PDVSA SI-S-01. “Gerencia de la seguridad de los Procesos” G.S.P.

CAPITULO 2. ANALISIS DE LA INFORMACION TECNICA.

2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL C.R.P.

El Centro de Refinación Paraguaná (C.R.P.) tuvo sus inicios a finales del año 1.997, a raíz de la integración de las operaciones fundamentales de las Refinerías de Amuay y Cardón, con el objeto de que sus actividades se ejecutaran bajo el esquema de un solo centro industrial. Aunque el funcionamiento o servicios del C.R.P. es relativamente corto, menos de un año, no lo es para sus instalaciones que vienen operando a través del tiempo en forma ininterrumpida por un lapso de alrededor de 40 años. El C.R.P. está ubicado en la parte occidental de la Península de Paraguaná, en los Municipios Los Taques y Carirubana. (Ver fig. No. 1 y 2)

La actividad primordial que se lleva a cabo en este centro industrial, con una capacidad de procesamiento de 940 KBD, es la transformación de crudos de petróleo en productos incluyendo GLP, gasolina, querosen, turbocombustibles, diesel, aceite de calefacción, aceites lubricantes, etc. Además, cuenta con instalaciones para el almacenamiento de la materia prima y productos finales.

Las Refinerías de Amuay y Cardón, base operativa del C.R.P. realizan operaciones similares y están integradas actualmente por unidades parecidas en casi su totalidad. Entre los complejos que poseen ambas refinerías tenemos: Destilación atmosférica y al vacío, Hidrodesulfuración, Conversión (con excepción de la planta de Flexicoquer), plantas de Lubricantes, así como los Servicios Industriales y Programación y Suministro de insumos y productos.

Actualmente la Refinería de Cardón tiene capacidad para procesar 305 KBD de crudos livianos, medianos y pesados en un conjunto de 27 plantas distribuidas de la siguiente manera:

- Destilación Atmosférica (4).
- Destilación al Vacío (3).

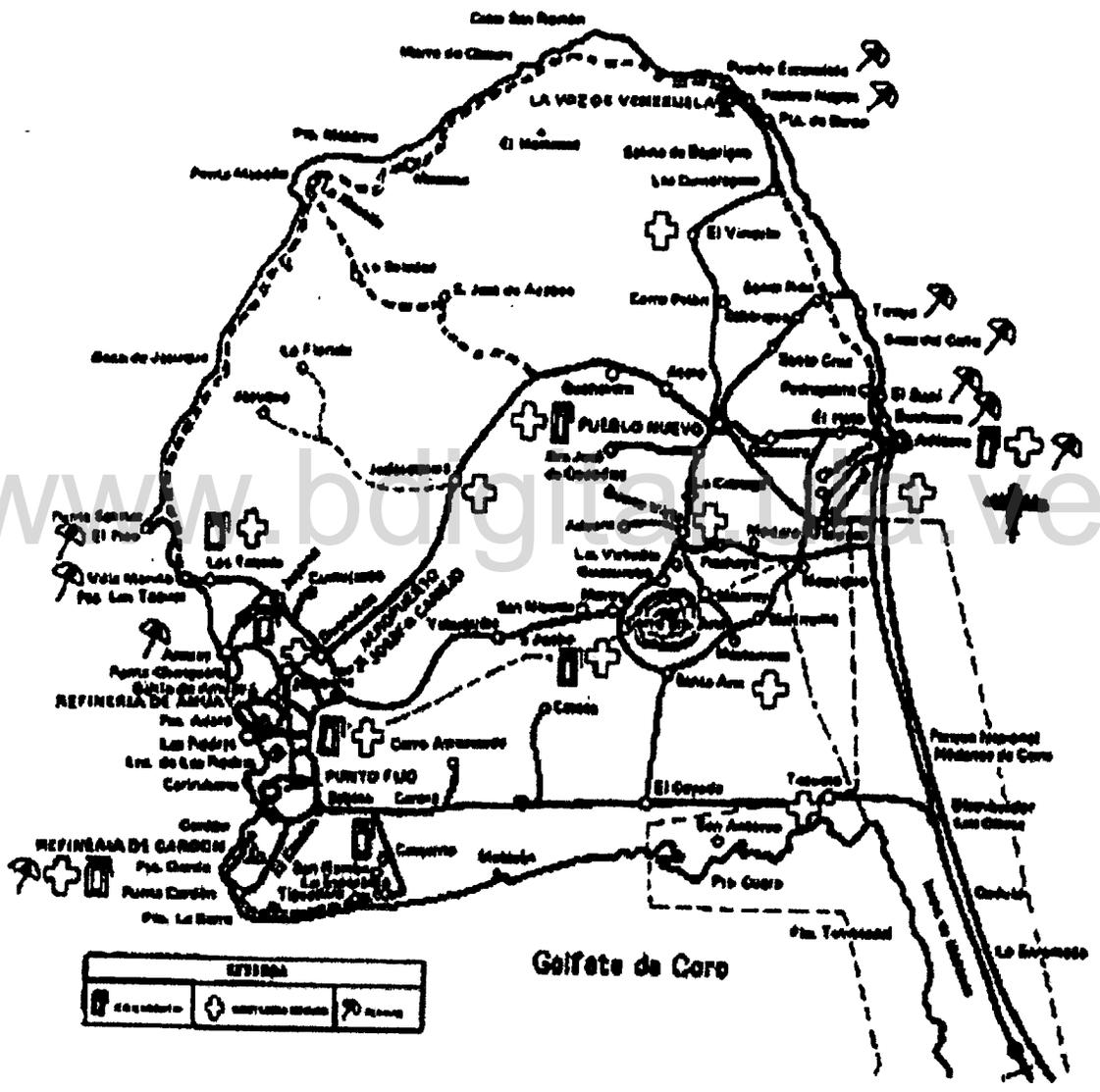


Fig. No. 1. Mapa de la Península de Paraguaná

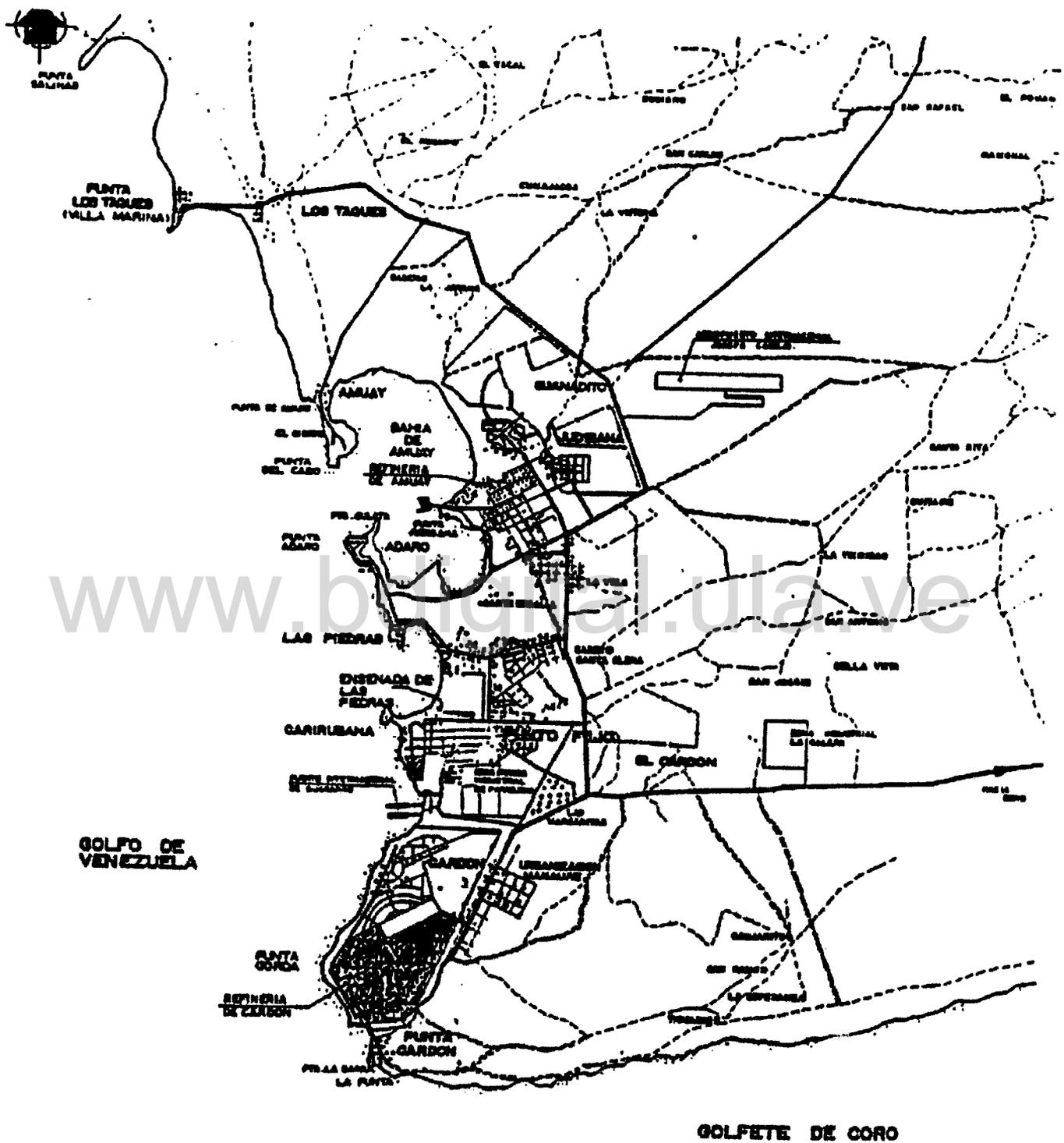


Fig. No. 2. Mapa de ubicación de las instalaciones del C.R.P.

- Complejo de Lubricantes Parafínicos (1).
- Planta de Desintegración Catalítica (1).
- Plantas de Alquilación (2).
- Hidrodesulfuradoras (3).
- Plantas Recuperadoras de Azufre (2).
- Tratadoras de Gasolina (3).
- Planta Envasadora de Lubricantes (1).
- Complejo para Producción de Oxigenados (MTBE/TAME).
- Complejo de Servicios Industriales para la Generación de Electricidad, Vapor y Aire de Enfriamiento.
- Planta de Tratamiento de Aguas residuales.

Por otro lado, la Refinería de Amuay tiene una capacidad de procesamiento de 635 KBD de crudos livianos, medianos y pesados, con una distribución de plantas de:

- Destilación Atmosférica (5).
- Unidades de Destilación al Vacío (5).
- Complejo de Lubricantes (1).
- Planta de Desintegración Catalítica (1).
- Hidrodesulfuradoras (2).
- Hidrotratadoras de Gasóleos Atmosféricos (1).
- Hidrotratadoras de Nafta (1).
- Plantas Recuperadoras de Azufre (3).
- Plantas de Hidrógeno (Propias 3 y privadas 1).
- Plantas Regeneradoras de MEA (3).
- Plantas de Aguas Agrias (3).
- Planta de Alquilación (1).
- Planta de Isomerización (1).
- Planta de Flexicoquer (1).
- Planta de Coquización Retardada (1).

- Planta de Hidrogenación de Butadienos (1).
- Planta FNC/TAME (1).
- Fraccionadoras de Nafta Catalítica (4).
- Complejo de Servicios Industriales para la Generación de Electricidad, Vapor y aire de Enfriamiento.
- Planta de Llenado de Asfalto (1).

2.1.1 Teoría del Proceso.

El término Refinación, es utilizado en la industria petrolera, cuando se emplean procesos de transformación de crudos de petróleo, tales como: Destilación, Hidrodesulfuración, Conversión, etc., donde los crudos de petróleo son sometidos a altas presiones y temperaturas para el craqueo térmico y catalítico.

Los productos resultantes de estos procesos, son utilizados como materias primas de procesos subsecuentes o subprocesos de la refinería y los productos finales son comercializados en los mercados internos y externos.

2.1.2 Materias Primas

En el C.R.P, las actividades de refinación se llevan a cabo a través de los procesos de Destilación, Hidrodesulfuración, Conversión, etc., utilizando las siguientes materias primas:

- Crudo liviano/mediano.
- Crudo lubricantes.
- Crudo mediano/pesado.
- Gasolina inestable.
- Querosén
- Residuos o fondos de vacíos.
- Pentanos y Amilenos.
- Butano y Butilenos.
- Isobutanos.

- Propano/propileno.
- Nafta pesada
- Gases ácidos.
- Aguas ácidas.
- Gas natural.
- Mezcla de residuos.

2.1.3 Catalizadores.

Los catalizadores mas utilizados en las instalaciones del C.R.P. son los siguientes:

- Acido Fluorhídrico.
- Acido Sulfúrico.
- Cobalto Molibdeno/Oxido de aluminio.
- Monoetanol Amina.
- Níquel/Oxido de aluminio.
- Titanio/silicato de calcio
- CATACARB.
- Cromito de cobre.

En el anexo “A” se muestran las propiedades físicas y químicas de los productos químicos señalados.

2.2 DESCRIPCION DEL PROCESO

El proceso fundamental que se lleva a cabo en el Centro de Refinación Paraguaná, radica en la transformación de crudos de petróleos para la producción y almacenamiento de una variedad y diversidad de productos en procesos y finales.

A continuación se presenta la descripción de los procesos de las actividades de refinación de petróleos en las refinerías de Amuay y Cardón.

2.2.1 Procesos de la Refinería de Amuay.

Seguidamente se presenta una descripción detallada de los procesos productivos correspondientes a las plantas y complejos existentes en la Refinería de Amuay. (Ver figura No. 3).

- Destilación atmosférica.

El primer proceso al cual se somete el petróleo es la destilación a presión atmosférica. El crudo, bien sea nafténico o parafinico, es calentado a temperaturas cercanas a los 360 ° C, e introducido en la columna de fraccionamiento donde los productos principales se separan según su rango de punto de ebullición. De esa manera se obtienen gases, nafta, querosén, gasóleos livianos y pesados, y un residuo o fondo atmosférico que puede ser sometido a otra fase de destilación. Las corrientes provenientes del tope de las cinco torres de destilación atmosférica son sometidas a un proceso de separación para obtener propano, butano y nafta (livianas, medianas y pesadas).

- Destilación al Vacío.

Los residuos generados en la etapa anterior pasan por cinco unidades de destilación al vacío para separar los gasóleos pesados y la corriente de fondo o residuo de vacío. Los gasóleos de vacío se destina mayormente a la producción de aceites lubricantes, o para alimentar las unidades desulfuradoras y/o desintegración catalítica.

- Hidrodesulfuración.

Esta formado por tres plantas de producción de hidrógeno, una Hidrotratadora de nafta, una Hidrotratadora de gasóleos atmosféricos y dos Hidrodesulfuradoras de gasóleos de vacío, tres plantas de azufre, tres plantas de aminas y cuatro plantas de tratamiento de aguas agrias. Este proceso consiste en la reacción del azufre de los productos de las

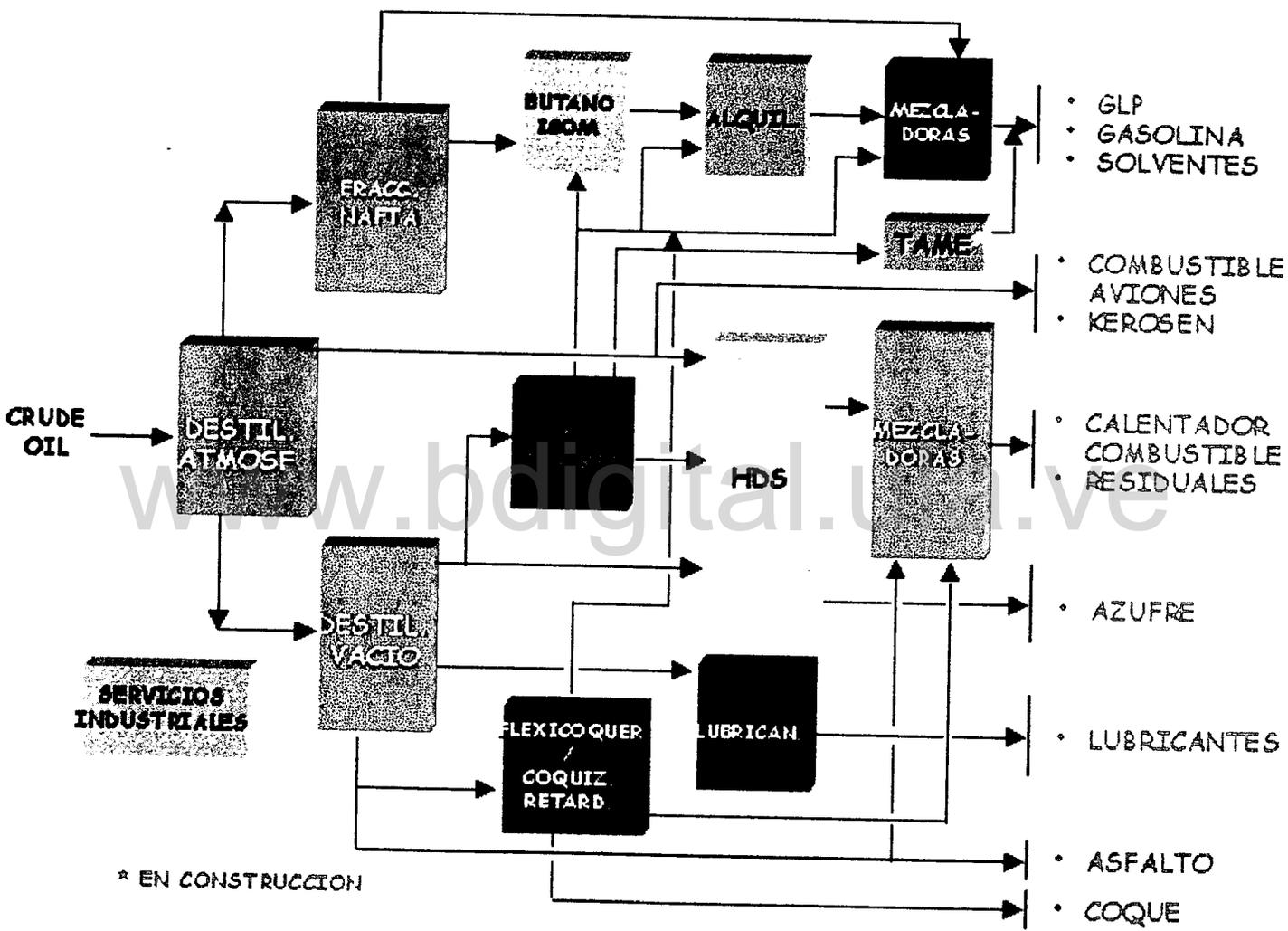


Fig. No. 3. Flujograma simplificado de los procesos de la Refinería de Amuay

destiladoras de vacío con hidrógeno para formar ácido sulfhídrico, en presencia de un catalizador, y en condiciones de alta temperatura y presión. El hidrógeno requerido para la reacción es producido por la reformación de gas natural con vapor de agua. Se absorbe el sulfuro de hidrógeno producido en una amina y luego se separa el H₂S y la amina en las plantas regeneradoras de aminas. Las aguas de las plantas de hidrodesulfuración están contaminadas con H₂S y amoníaco, y se purifican en las plantas de aguas agrias. Finalmente en las plantas recuperadoras de azufre se convierte el H₂S en azufre elemental, para su recuperación y posterior venta.

- Lubricantes.

Las bases obtenidas de las plantas de destilación al vacío de fondos de crudos especiales se procesan en la planta de lubricantes, a través de procesos físicos de extracción con solvente, desparafinación y desasfaltación, para la fabricación de aceites industriales y lubricantes de motor.

- Conversión.

Esta integrado por las unidades de desintegración catalítica, Coquización fluida, Coquización retardada, Isomerización, Alquilación y Recuperación de gas licuado de petróleo.

La planta de desintegración catalítica se alimenta de una mezcla de gasóleos provenientes de las unidades de destilación al vacío y del complejo HDS, esta ingresa al reactor donde ocurre la desintegración mediante presión y temperatura controlada. El catalizador caliente contacta a la alimentación, la cual se vaporiza y se produce la desintegración, una vez impregnado el catalizador con coque, este disminuye su actividad, por lo que se requiere la regeneración. Los

productos finales de este proceso son los gases, olefinas, naftas de alto octanaje y destilados.

Las unidades de coquización fluida (FKAY) y coquización retardada (CRAY), se alimentan de los fondos de destilación al vacío para su transformación en gas, nafta, olefinas y destilados.

En la unidad de isomerización, el butano se convierte en isobutano, el cual a su vez alimenta la unidad de alquilación, donde se procesan olefinas provenientes de las unidades de desintegración catalítica, coquización fluida y retardada para la generación de nafta de alto octanaje o alquilato. De esta planta también se obtiene propano, el cual se envía a la Refinería Cardón, a través de poliductos, como GLP y butano que se usan en las mezclas de gasolina.

La planta de hidrogenación selectiva de Butadienos, se alimenta de butilenos procedentes del flexicoquizador y coquizador retardado, para convertirlos en una corriente que alimenta la unidad de alquilación.

- Generación de servicios y programación y suministro de productos.

El crudo que alimenta las plantas de la refinería llega a través del oleoducto Ulé-Amuay, conformado por dos tuberías gemelas de 66 centímetros de diámetro cada una, 235 kilómetros de longitud y una capacidad para transportar 800.000 BD. También llegan cargamentos por barcos desde el oriente del país.

El gas natural utilizado para la producción de hidrógeno y combustible en la generación de servicios proviene de los campos de producción en el Lago de Maracaibo y llega a Amuay por el Gasoducto Ulé-Amuay.

Las refinerías de Amuay y Cardón se comunican a través de seis poliductos, Interconexión Amuay - Cardón I y II, para intercambiar componentes de mezclas y productos a fin de aumentar la producción de gasolina sin plomo, turbocombustibles y componentes de diesel a nivel nacional.

El complejo refinador dispone de tres sistemas principales de agua salada para cubrir las necesidades de enfriamiento de sus unidades de procesos.

El agua potable la recibe desde los embalses El Isiro y Barrancas, al sur de la ciudad de Coro, a través de dos tuberías de 140 kilómetros, con una capacidad de envío de 2.600 litros por segundo.

Los requerimientos de electricidad se cubren por dos plantas propias, con capacidad conjunta de 189 Megavatios, generados por diez turbinas de vapor y dos de gas.

2.2.2 Procesos de la Refinería de Cardón

A continuación se presenta una descripción detallada de los procesos productivos correspondientes a las plantas y complejos existentes en la Refinería de Cardón (Ver figura No. 4).

- Destilación atmosférica y al vacío.

- Destilación atmosférica.

El complejo de destilación atmosférica de Cardón está formado por cuatro unidades destiladoras de crudos, con una capacidad de 305 MBD. Dos de estas unidades (CD-1 y CD-2) tienen capacidad para alimentar el Complejo de Lubricantes, aunque solo se requiera una a la vez. Las otras unidades (CD-3 y CD-4), procesan crudos para propósitos generales. La unidad CD-3 está adaptada para procesar crudos pesados y/o medianos.

En el proceso, el petróleo crudo es calentado en un horno a una temperatura de 345° C y la mezcla de líquido y gas que se forma se

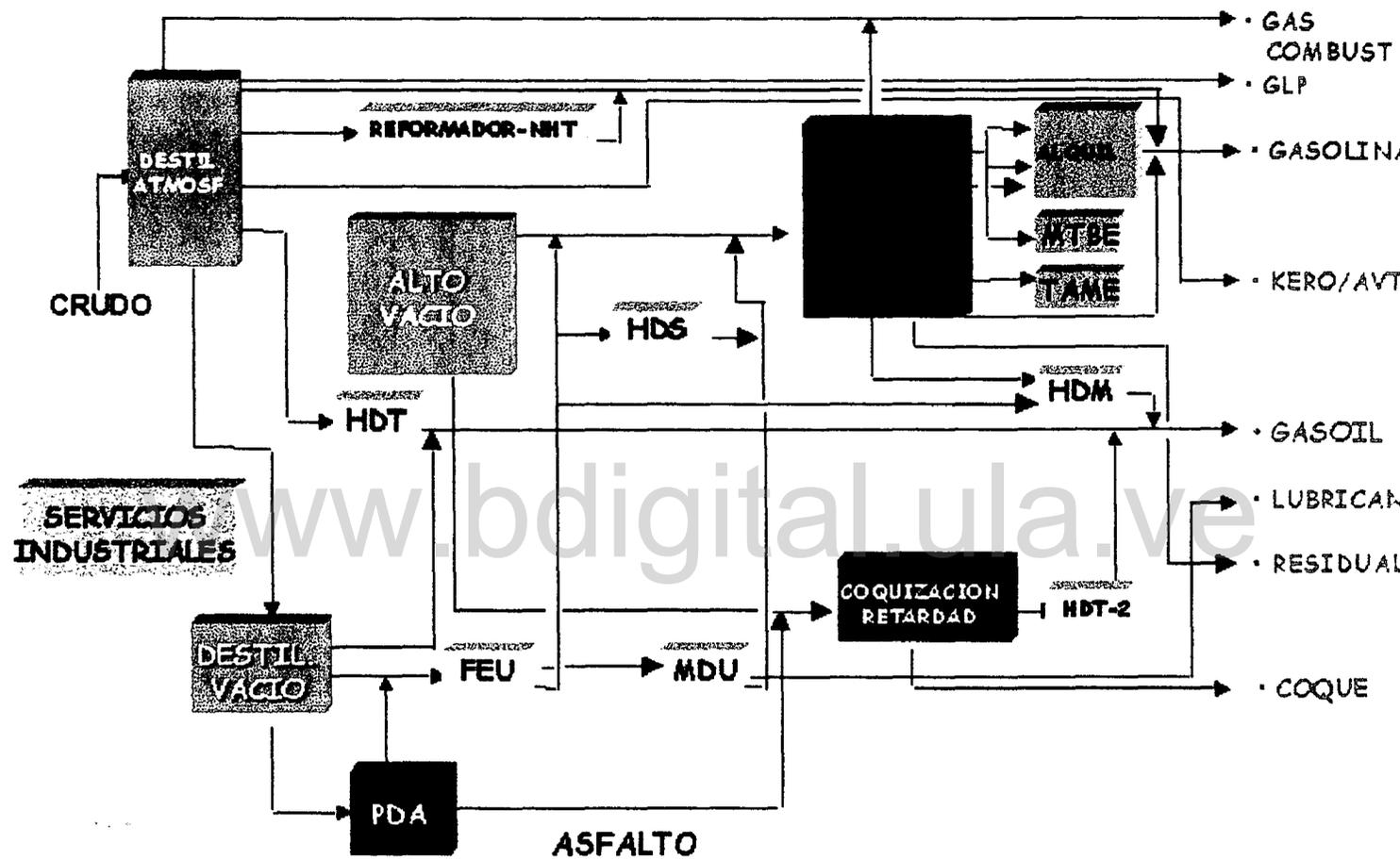


Fig. No. 4. Flujograma simplificado de los procesos de la Refinería de Cardón

hace pasar a través de una columna de destilación atmosférica, permitiendo la separación de las fracciones.

Del crudo se obtienen las siguientes fracciones, bien en la unidad de destilación atmosférica o por fraccionamiento en la planta de gas No. 1:

- Gases no condensables, que se envían al sistema de gas de refinería para ser usados como combustible.
- Propano, fracción que, después de tratada, se comercializa como GLP, y una pequeña cantidad se emplea en las plantas desasfaltadoras.
- Normal butano e isobutano, los cuales son parte de la carga de las unidades de isomerización y alquilación.
- Naftas utilizadas en las mezclas de gasolina.
- Querosén, que se trata con soda en las tratadoras de Querosén No.1 y 2, para venderse como Turboquerosén, y también para uso doméstico.
- Los gasóleos atmosféricos (residuo largo), que ese usa como alimentación para las unidades de destilación al vacío.

□ Destilación al vacío.

Existen tres unidades de destilación al vacío con una capacidad nominal de 156.5 MBD, las cuales reciben el residuo de las destiladoras atmosféricas, residuos atmosféricos de otras refinerías y crudo pesado.

Las plantas de alto vacío No.2 y 3 (AV-2 y AV-3), generalmente preparan la carga para las plantas de destilación catalítica, produciendo los destilados de vacío que son parcialmente tratados en la unidad hidrodesulfuradora. La planta de alto vacío No.3 también puede procesar hasta 40 MBD de crudo pesado. La planta de vacío No.1 corresponde al Complejo de Lubricantes.

- Planta de Gas No. 1.

La Planta de Gas No. 1 es una unidad donde se estabilizan unas 1.200 T/d de gasolina de la planta de destilación No. 1, además, recibe como alimentación de c4 de las torres debutanizadoras de las plantas de destilación Nos. 2,3 y 4

- Tratadoras de KEROSENE

Existen dos plantas paralelas para el tratamiento de un flujo máximo de 7.400 T/d de Kerosene bajo la tecnología NAPFINING, siendo el propósito de estas plantas el de extraer los ácidos naftenicos de las fracciones de destilados mediante un tratamiento con cáustico.

Las corrientes de kerosene no tratadas provenientes de las cuatro plantas de destilación atmosférica son repartidas en dos corrientes antes de dicho tratamiento.

- Complejo de lubricantes.

Este complejo consta de las siguientes plantas:

- Planta de Alto Vacío No. 1.

La planta de alto vacío No.1 (AV-1) procesa el residuo atmosférico con el fin de producir destilados y residuos de vacío de naturaleza parafinica. Los destilados y el residuo de vacío de crudo parafinico

producidos en esta planta, constituyen la carga para el Complejo de lubricantes.

□ Plantas desasfaltadoras

Dos plantas desasfaltadoras con propano (PDA-1 YPDA-2), las cuales poseen una capacidad de 11.8 MBD de residuo de vacío y su finalidad es la de extraer el aceite desasfaltado, utilizando propano como solvente.

□ Planta de Extracción de Furfural.

Una planta de extracción de Furfural (FEU) de 10.9 MBD de capacidad, que procesa el aceite desasfaltado y los destilados de vacío de la planta de alto vacío No. 1, para reducir el contenido de aromáticos que afectan el índice de viscosidad de los aceites terminados, y producir un “refinado” de bajo contenido de aromáticos y un extracto rico en los mismos. Este extracto después de ser hidrotratado, es enviado como alimentación a la planta de desintegración catalítica

• Complejo de Hidrotratamiento.

El Complejo de Hidrotratamiento procesa los destilados pesados provenientes de las plantas destiladoras al vacío y otras corrientes que así lo requieran, a objeto de reducir la cantidad de azufre y luego mezclarlas con otros componentes, para preparar combustibles de bajo azufre y carga desulfurada a desintegración catalítica.

El Complejo de Hidrotratamiento lo forman las siguientes plantas:

□ Planta Hidrodesulfuradora (HDS).

La planta Hidrodesulfuradora tiene una capacidad de 35 MBD, para el tratamiento de los gasóleos de vacío, extracto de Furfural y el exceso de aceite desasfaltado no procesado en el complejo de lubricantes. En el proceso, estas corrientes son mezcladas con hidrógeno y calentadas en un horno a una temperatura de 350 °C, para luego pasar al reactor. El producto del reactor es una mezcla de destilados desulfurados, hidrógeno y sulfuro de hidrógeno (H₂S), que luego es enfriado y pasa a una sección de separación de productos.

□ Planta Hidrotratamiento de destilados No.1 (HDT-1)

Hidrotratadora No.1 de gasóleos livianos o pesados con capacidad de 36.5 MBD para desulfurar alternativamente gasóleos vírgenes de destilación atmosférica o aceite de reciclo liviano proveniente de la planta de desintegración catalítica

□ Plantas tratadoras de gases ácidos (ADIP y UTA)

Estas plantas de capacidad de 0.91 MT/d (ADIP) y 0.14 Mt/d (UTA), son utilizadas para el tratamiento de gases ácidos provenientes de Hidrotratamiento, hidrodesulfuración y desintegración catalítica, a fin de eliminar el contenido de H₂S.

□ Plantas despojadoras de aguas ácidas (DAA-1 y DAA-4).

Las plantas despojadoras de aguas ácidas, eliminan el H₂S y el amoníaco de las aguas de proceso de las hidrodesulfuradoras.

□ Plantas recuperadoras de azufre PARA 2 y 3).

El gas agrio es alimentado a un horno, donde parte del H₂S se oxida a SO₂. De allí en adelante, es repetidamente enfriado con agua para producir vapor y condensar azufre, y pasado a reactores

para aumentar el grado de conversión. El azufre líquido va a una etapa de desgasificación para asegurar que el contenido de H₂S sea el menor posible. Se incinera este gas junto con el gas de cola que proviene del último reactor.

□ Planta de Hidrotratamiento de destilados (HDT-2).

Esta unidad es capaz de desulfurar y saturar una combinación de las corrientes de nafta pesadas de los procesos de coquización retardada y craqueo catalítico por medio de reacciones químicas a altas presiones.

La unidad está diseñada para producir un efluente del reactor de corte 177 grados centígrados, el cual tiene un índice de cetano mínimo de 45 ppm y un contenido máximo de azufre de 300 ppm en peso; la nafta efluente del reactor tiene un contenido de azufre y nitrógeno que la hace conveniente para alimentar el reformador catalítico (después del Hidrotratamiento).

□ Planta hidrógeno/sulfinol (PG-1).

Reformadora de gas natural, donde se produce el hidrógeno necesario para la desulfuración.

• Complejo de conversión.

El complejo de conversión lo forman las siguientes plantas:

□ Desintegración catalítica (CCU).

La planta de desintegración catalítica se alimenta con gasóleos de vacío parcialmente desulfurados y parafinas del complejo de lubricantes. Estas corrientes, en presencia de un catalizador pulverizado, son sometidas a altas temperaturas y bajas presiones, para ser convertidos en productos más livianos y de mayor valor. Las

fracciones de gases y gasolinas livianas son separadas en la unidad de gas No.2.

□ Planta de alquilación (ALQ-1 y ALQ-2)

El proceso de alquilación consiste en la unión de un isómero (isobutano) con olefina (Propileno/butileno/amileno) en presencia de un catalizador líquido (ácido fluorhídrico), en un contactor donde se produce la reacción para obtener el Alquilato.

□ Planta de isomerización

Se alimenta con normal butano que proviene de los campos de producción, y en menor cantidad de las plantas de destilación atmosférica y desintegración catalítica, para producir el isobutano requerido para la reacción de alquilación. Adicionalmente, el proceso requiere de hidrógeno que proviene del complejo hidrodesulfurador.

□ Plantas tratadoras de gasolina.

Se emplea el proceso MEROX con varias etapas asociadas: Prelavado, oxidación y postratamiento de las gasolinas. En la etapa de oxidación se utiliza un catalizador para promover la conversión de mercaptanos a disulfuros en presencia de una solución de soda cáustica y aire como fuente oxígeno.

□ Planta de reformación de naftas

El proceso tiene por objeto procesar nafta de la unidad de hidrotratamiento de naftas y convertir los hidrocarburos nafténicos en aromáticos, y los alcanos de cadena recta en alcanos de cadena

ramificada; una y otra transformación persigue la elevación del octanaje y en consecuencia, aumentar la calidad de las gasolinas

□ Planta MTBE

El MTBE se produce reaccionando el isobutileno presente en la alimentación de C4 con Metanol sobre una resina ácida intercambiadora de iones.

La reacción se lleva a cabo en fase líquida en condiciones moderadas de temperatura y presión. El proceso se divide en dos secciones: una de reacción, seguida por una de separación del producto y lavado con agua. La recuperación del Metanol se realiza en una columna de fraccionamiento, en la unidad de remoción de oxigenados, la cual es compartida con la planta TAME.

□ Planta TAME.

El TAME se produce por la reacción de los isoamilenos con Metanol sobre una resina ácida intercambiadora de iones. El proceso se lleva a cabo en fase líquida en presencia de hidrógeno, a condiciones moderadas de temperatura y presión.

Además de la reacción mayor de eterización, el primer reactor de eterización incluye una carga de resina intercambiadora de iones , con paladio. Esta resina cataliza la hidrogenación selectiva de dienos y la hidroisomerización del 3-metil-butano-1 a otros isoamilenos capaces de reaccionar con el Metanol para producir TAME.

- Coquización retardada.

La coquización retardada es un proceso craqueotérmico (rompimiento de los enlaces moleculares por la acción del calor de las moléculas de hidrocarburos), mediante la cual, las fracciones residuales de destilación al vacío, bajo condiciones operacionales apropiadas se convierten en fracciones livianas de mayor valor comercial.

- Servicios industriales.

Las instalaciones y plantas de servicios industriales suministran los requerimientos de la Refinería de Cardón en lo que respecta a:

- Generación de vapor
- Generación de potencia.
- Agua de enfriamiento.
- Agua para calderas.
- Combustibles.
- Tratamiento de aguas residuales.

2.3. CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS SUSTANCIAS TÓXICAS E INFLAMABLES.

Las propiedades de las sustancias tóxicas e inflamables son la causa de que se generen e implanten medidas de ingeniería en los diseños, procedimientos especiales de seguridad y planes de emergencia y contingencia dirigidos a mitigar las situaciones anormales que se pudieran presentar cuando estas sustancias están fuera de control en las operaciones del C.R.P.. Entre las sustancias mas comúnmente usadas tenemos:

- Acido fluorhidrico. (HF).

El ácido fluorhídrico es una sustancia altamente tóxica por ingestión o inhalación, que puede causar daños severos a los ojos y las membranas mucosas, en contacto con la piel produce graves quemaduras con dolores intensos, con la agravante "descalcificación" ya que el ión Flúor se combina con el calcio y el magnesio presente en los huesos de los seres humanos. En presencia de calor y en contacto con agua puede producir hidrógeno con la potencialidad de originar incendios y/o explosiones.

En contacto con las mucosas de los ojos, ya sea en forma de vapor o fase líquida, produce intenso dolor y lagrimeo. Las lágrimas, unidas al tratamiento de primeros auxilios que se le administra al personal expuesto, hacen que la acción del ácido no sea fatal.

Cuando el ácido se pone en contacto con las vías respiratorias ocasiona quemaduras en la tráquea y laringe, dolor en el pecho y tos intensa.

El resto de la información referida sobre las propiedades físicas, químicas, explosivas y de inflamación; y riesgos asociados están señalados en las hojas de seguridad del producto químico (Ver anexo A).

- Sulfuro de hidrógeno (H₂S).

El sulfuro de hidrógeno es una sustancia altamente tóxica por inhalación y contacto con las membranas mucosas, que puede causar parálisis respiratoria, asfixia, y en altas concentraciones produce en los seres humanos inconsciencia, convulsiones y muerte súbita. En concentraciones menores irrita los ojos y vías respiratorias, produce conjuntivitis, lagrimeo, dolor de cabeza, fatiga e insomnio. Debido a su rápida evaporación produce quemaduras en la piel con dolor intenso.

El sulfuro de hidrógeno, además de tóxico, es una sustancia inflamable con un elevado riesgo de fuego cuando se expone al calor o llama abierta. Reacciona vigorosamente con oxidantes fuertes causando fuego y

explosión. Los vapores son mas pesados que el aire y pueden viajar a distancias considerables y alcanzar posibles fuentes de ignición.

Las propiedades físicas, químicas y los riesgos asociados aparecen en la hoja de seguridad del producto químico (Ver anexo A).

- Gas Licuado de petróleo (G.L.P.)

El Gas Licuado de Petróleo (G.L.P.) es una sustancia altamente inflamable, mas pesada que el aire que, puede producir explosión en presencia de calor o llama abierta. Los recipientes para su almacenamiento pueden explotar cuando son expuestos al fuego.

Los vapores no son irritantes para los ojos y la garganta, sin embargo, la inhalación de grandes cantidades puede producir en los seres humanos asfixia y si la concentracion es menor al 10% puede producir disnea.

El G.L.P. cuando se expone al calor o llama abierta reacciona y emite productos tóxicos, tales como: CO y CO₂.

Las propiedades físicas, químicas y los riesgos asociados se encuentran en la hoja de seguridad del producto químico (Ver anexo A).

- Olefinas.

Las Olefinas son sustancias muy volátiles e inflamables que en contacto con la piel y los ojos pueden causar irritación de las membranas mucosas. La inhalación de grandes cantidades de vapores puede producir paro respiratorio y la ingestión ocasiona trastornos a nivel gastrointestinal.

Durante las actividades de almacenamiento, manejo y transporte de las Olefinas, pueden presentarse fugas o escapes, existiendo el potencial riesgo de explosión al exponerse al calor o llama abierta. Los vapores son mas pesados que el aire y pueden reinflamarse y explotar en áreas cerradas o confinadas (Sobre presión).

Las propiedades físicas, químicas y los riesgos asociados se muestran en la hoja de seguridad del producto químico (Ver anexo A).

2.4 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El Centro de Refinación Paraguaná conformado por dos refinерías interconectadas por un corredor de tuberías, está ubicado en el oeste de la Península de Paraguaná del Estado Falcón, con salida hacia el golfo de Venezuela.

Las coordenadas geográficas que lo definen son:

2.4.1 Refinería de Amuay

11° 44' 06" y 11° 45' 48" Latitud Norte.

70° 11' 26" y 70° 11' 35" Latitud Oeste.

Esta Refinería se encuentra ubicada sobre un núcleo de rocas ígneas y metamórficas.

De acuerdo a la División Político Administrativa, la Refinería pertenece al Municipio Autónomo Los Taques, donde además están ubicados los poblados de Amuay, Las Piedras, los barrios Ezequiel Zamora, Ali Primera, Zona residencial Campo médico y las comunidades urbanísticas de Judibana y Guanadito. (Ver figura No. 5)

2.4.2 Refinería Cardón

La Refinería Cardón se encuentra ubicada en el área urbana de Punto Fijo, en el extremo Sur-Oeste de la Península de Paraguaná, en jurisdicción del Municipio Autónomo Carirubana, Estado Falcón. (Ver figura No. 6)

La Refinería ocupa un área aproximada de 5.4 Kms², incluyendo el parcelamiento industrial.

REFINERIA DE AMUAY

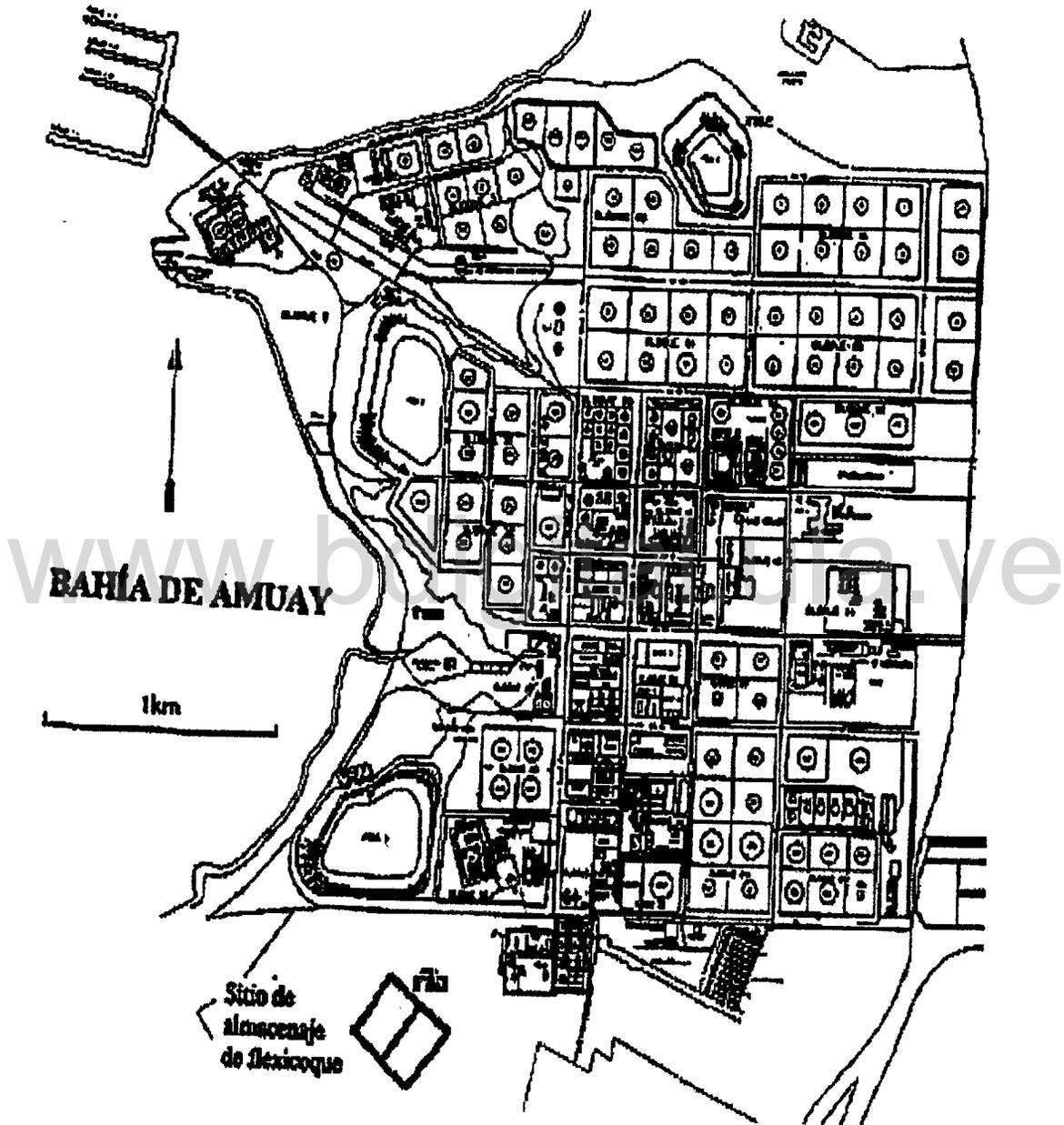


Fig. No. 5. Plano de la Refinería de Amuay

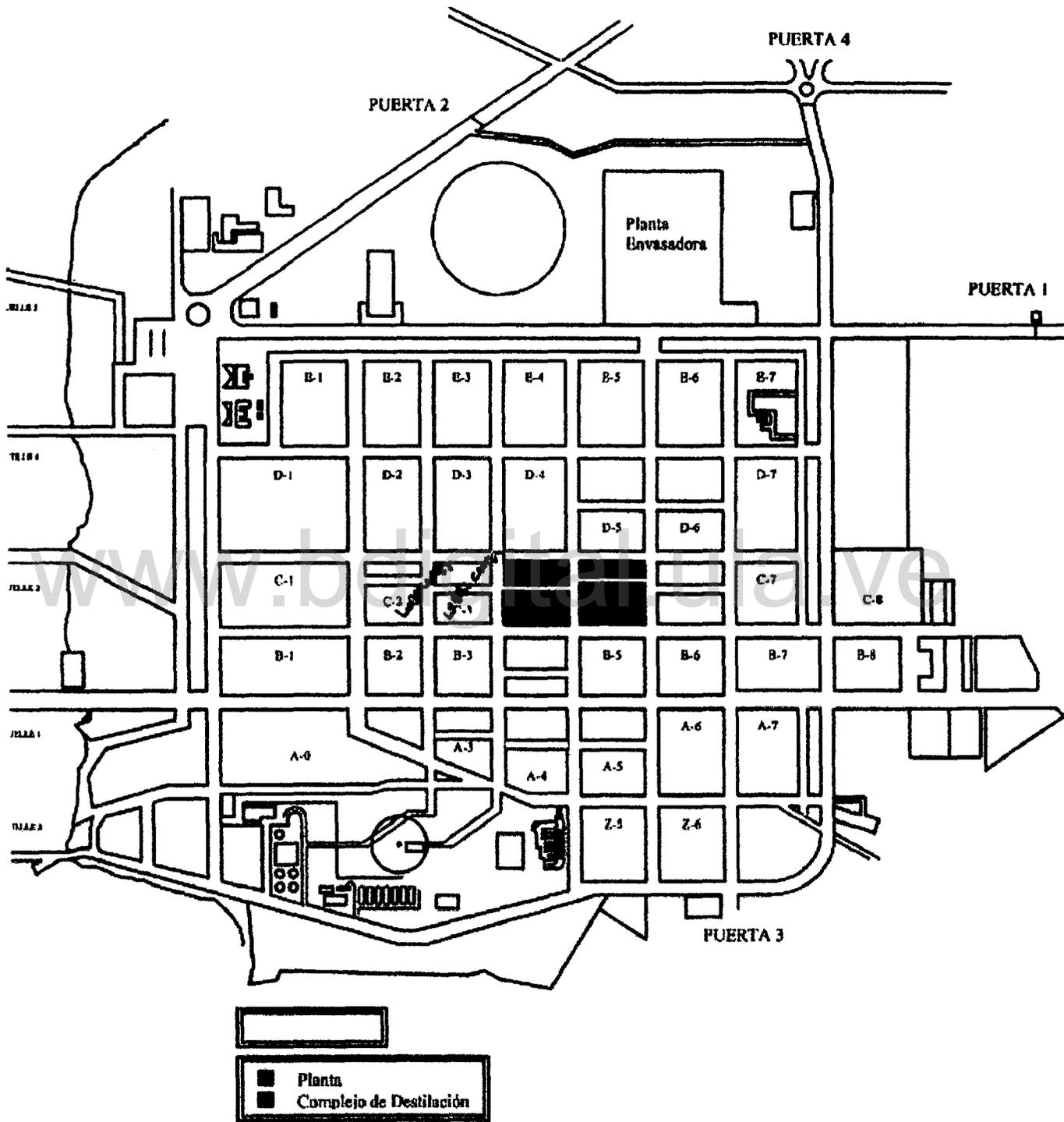


Fig. No. 6. Plano de la Refinería de Cardón

2.4.3. Corredor de tuberías

El corredor de tuberías constituido por el oleoducto, gasoducto y poliducto, con sus respectivas estaciones de bombeo, que suministran los insumos (crudos y gas natural) a las Refinerías Amuay y Cardón desde Occidente, tienen su entrada a la Península de Paraguaná por el caserío de Tiguardare (Estación de recepción Tiguardare), donde se bifurcan las tuberías de los insumos antes mencionados hacia las Refinerías Amuay y Cardón. Adicionalmente, se extienden 6 tuberías que conforman el poliducto que interconecta a las refinerías para el aprovechamiento de insumos. (Ver figura No. 7).

2.5. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL AREA CIRCUNDANTE DEL C.R.P.

La caracterización ambiental contempla la identificación y evaluación de las condiciones físicas y socioeconómicas que circunda la actividad del C.R.P., y su objetivo radica en la descripción del medio ambiente que bordea las instalaciones y proporcionar la información que sirva de base para estimar los daños o efectos adversos sobre la flora y fauna, la población y la propiedad debido a la ocurrencia de un accidente. Adicionalmente, estos datos serán de importancia al

RUTA DE LOS POLIDUCTOS

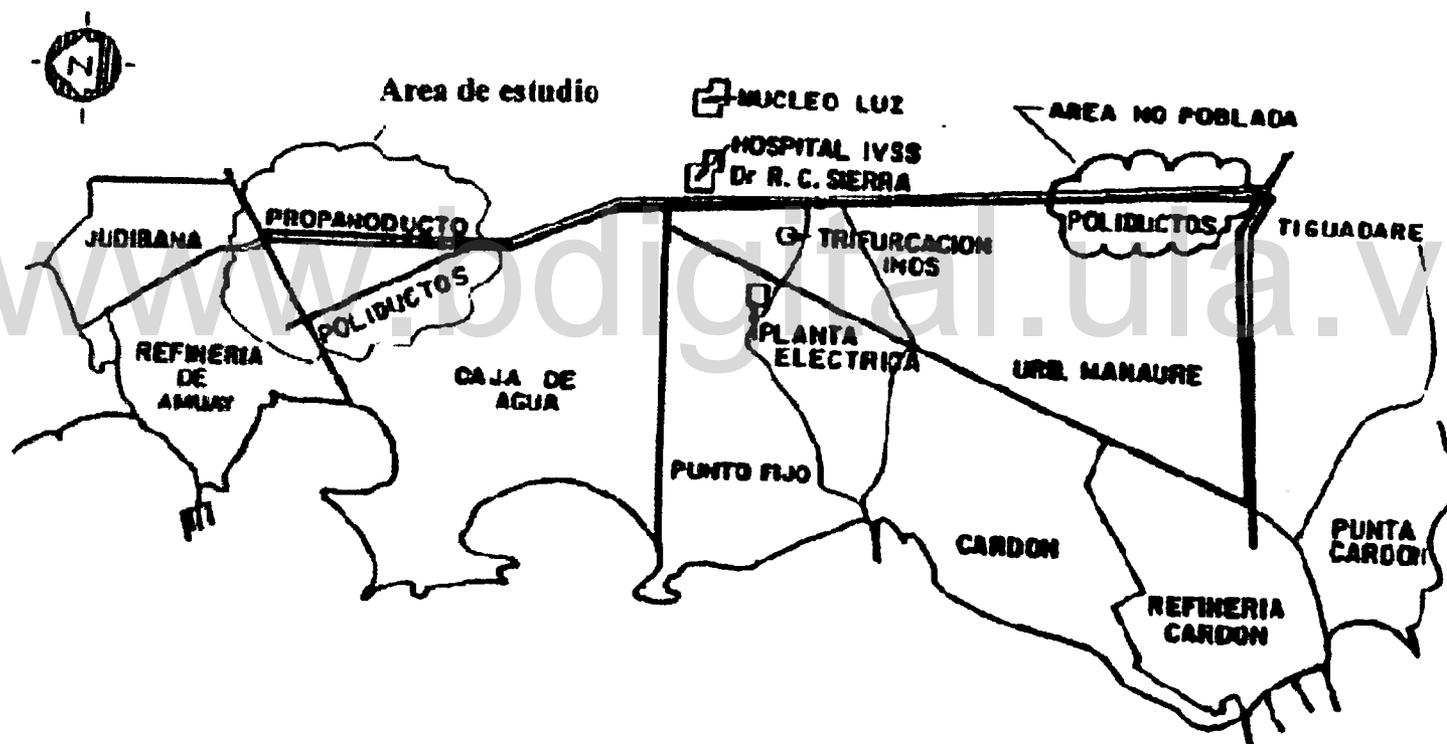


Fig. No. 7. Plano del corredor de tuberías del C.R.P.

momento de establecer las áreas de atención y los recursos para el control de una determinada emergencia.

En general, la región de la península de Paraguaná se caracteriza por presentar un basamento geológico de rocas sedimentarias edáficas a fines del Terciario, predomina un clima semiárido o semidesértico con un índice de pluviosidad anual promedio 224.1 mm y ausencia de cuerpos de agua dulce, alta evaporación y temperaturas con leve amplitud diurna y anual, aunque las temperaturas en el área del C.R.P. son típicas de regiones subtropicales, las mismas son templadas debido a su proximidad al Golfo de Venezuela. La velocidad media del viento es de 12.5 Km./h con una dirección predominante del Este.

2.5.1 Características climatológicas

El comportamiento de las emisiones o sustancias fugadas se verá influenciado por las condiciones climatológicas que existen al momento de ocurrir el evento señalado. La dirección y velocidad del viento permite estimar la trayectoria, extensión, persistencia y comportamiento de la sustancia fugada, lo cual facilita establecer el área de afectación y las medidas de control sobre el evento indicado.

La Península de Paraguaná esta considerada como una de las regiones más secas de Venezuela, enmarcada dentro del área de clima árido y semiárido, correspondiendo a la zona de vida Monte espinoso Tropical (me-T), con una altura hasta de 200 metros medidos desde el nivel del mar y donde la precipitación no excede la evaporación durante todo el año.

La evaluación o análisis climático se realizó considerando los siguientes parámetros: Viento, Temperatura, Precipitación y humedad. Estos datos fueron suministrados por la Estación Meteorológica Punto Fijo, ubicada en la Base Naval Juan Crisóstomo Falcón.

Viento: Según los datos de las rosas de viento (Ver figura No. 8), se puede señalar que el Centro de Refinación Paraguaná se encuentra bajo la influencia de los vientos Alisios de NNE. Sin embargo, la mayor parte del año prevalecen vientos del Este (E) con una escasa incidencia del ENE y ESE. La velocidad promedio anual es de 3,4 m/s (12,5 Km./h) La velocidad media mensual es de 44,1 m/s (15 Km./h) en el mes de junio. En el mes de Septiembre, se presentan los mayores cambios en cuanto a la dirección y disminución del viento, todos asociados a la dirección del viento, E (ENE, E, ESE, y SE)

www.bdigital.ula.ve

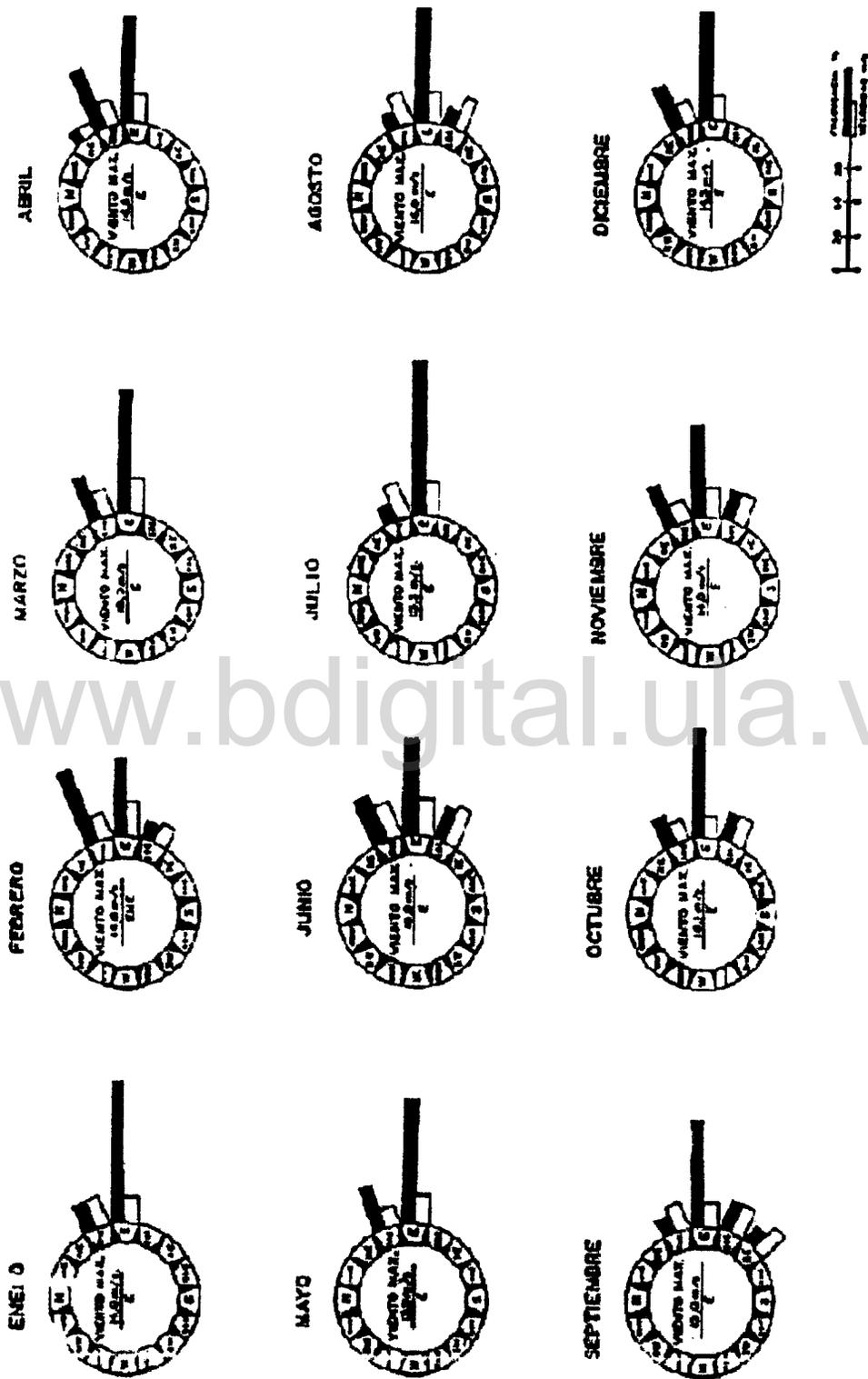


Fig. No. 8. Rosas de viento.

- **Ecología de la Vegetación.**

Representa la fuente primaria de alimento en la cadena trófica del ecosistema del bosque seco tropical, fundamentalmente como forraje de ganado caprino y pequeños roedores. Como refugio de aves y murciélagos, en este sentido, es importante considerar que gran parte de las especies vegetales de este ecosistema son anuales por lo que el ciclo completo de crecimiento y reproducción se puede realizar después de una sola precipitación fuerte, esto significa desde el punto de vista ecológico, que la escasa vegetación presente en estos terrenos solo esta disponible y abundante en cierta época del año, por lo tanto su función es crucial dentro del ecosistema completo, en otras palabras la escasa vegetación existente posee un alto valor ecológico del funcionamiento del sistema.

- **Fauna**

Se distinguen principalmente tres grupos de especies: Los mamíferos, las aves y los reptiles.

Mamíferos: los más comunes son las ratas, ratones, conejos, cunagueros, murciélagos, etc.; además de mamíferos de mayor tamaño tales como: Chivos, burros y venados.

Reptiles: se conocen distintas especies de serpientes tales como: Cascabel, coral, sabanera, etc.

Las aves migratorias son de especial importancia no sólo para este ecosistema, sino para lugares lejanos como Norte América. La escasa vegetación no representa un hábitat para estas aves, no obstante, las demás aves si utilizan las formaciones, como forraje y refugio.

2.5.3. Caracterización y distribución de la población

El Area Metropolitana de Punto Fijo- Los Taques (AMPF-LT), ocupa una extensión aproximada de 16.516 Has, distribuída entre los Municipios

Autónomos Carirubana y Los Taques de las cuales el 26.9% (4.442.80 Ha) están ocupadas y el resto está catalogada como área no desarrollada.

De acuerdo al Plan de Ordenamiento Urbanístico del AMPF-LT, estas áreas son definidas como sigue:

- **Area no Desarrollada**

El área no desarrollada esta dividida en dos categorías: rústica y sin uso.

Rústica: esta área no tiene uso ni tampoco infraestructura que permita cualquier desarrollo urbano.

Sin uso: En esta área, aún teniendo infraestructura para el desarrollo de planes urbanísticos, no se han generado ningún tipo de estructuras.

- **Area Ocupada.**

En función al área ocupada, se ha adoptado la clasificación establecida por MINDUR-FUDECO en el Plan de Ordenación Urbanística del Area Metropolitana de Punto Fijo, para la caracterización del uso del suelo en esta área.

- **Zona 1 (Zona Urbana Los Taques)**

Ubicada desde el Norte del Municipio Los Taques hasta la quebrada La Jayana, tiene un área aproximada de 2.594 Ha. En ella se encuentran los centros poblados de Villa Marina, Los Taques (Capital del Municipio Los Taques), Amuay el caserío La Jayana. En esta zona los usos de mayor concentración son el residencial y el industrial.

El uso industrial representa el mayor porcentaje del área urbana ocupada, correspondiendo en gran parte al Astillero Nacional ASTINAVE, C.A. y otros astilleros menores que se encuentran a lo largo de la costa del centro poblado Villa Marina.

En cuanto al uso residencial, se tiene que es el segundo en importancia, representando el 24% aproximadamente del área urbana ocupada. Entre las zonas residenciales tenemos Villa Marina, Los Taques, Amuay y algunos desarrollos anárquicos en las afueras de Villa Marina y Los Taques.

Entre otros usos, se tiene que la Estación Cuarentenaria y el Destacamento de la Comandancia de la Guardia Nacional ocupan gran parte de la Zona 1.

□ **Zona 2 (Zona Urbana Judibana):**

Se corresponde con el resto del Municipio Los Taques, estimándose en un total aproximado de 4.563 Ha. Esta integrada por la Comunidad Judibana, Refinería Amuay, el Caserío Guanadito, Puerta Judibana y Aeropuerto "Josefa Camejo".

En esta zona aproximadamente el 57% de ocupación del área urbana la ocupa el Aeropuerto Internacional "Josefa Camejo", el cual, es el único terminal aéreo de la Península de Paraguaná, correspondiendo esta ocupación a otros usos.

El uso industrial está representado por las instalaciones de la Refinería de Amuay, así como otras industrias que también se relaciona con la actividad petrolera.

El uso residencial ocupa el 8% de la distribución del suelo, representado por la Comunidad de Judibana y el Caserío Guanadito.

□ **Zona 3 (Zona Urbana Punto Fijo):**

Está compuesta por los Municipios foráneos Punto Fijo y Carirubana, se estima un área total de 2.567 Ha. Esta integrada por el área central de Punto Fijo y las zonas residenciales adyacentes.

En esta zona predomina el uso residencial unifamiliar, abarcando el 49% del suelo.

El uso industrial esta representado por astilleros de pequeñas dimensiones, industrias camaroneras, pescadería y talleres.

En relación con otros usos, la Base Naval "Juan Crisóstomo Falcón" abarca gran proporción del área urbana, así como otros que se mezclan con el residencial, tales como el educativo y servicios privados y comerciales.

□ **Zona 4 (Zona Urbana Cardón - Punta Cardón):**

Está representada por el Municipio Foráneo Cardón y se estima con una extensión de 6.792 Ha. Esta conformados por el Centro Poblado Punta Cardón (Capital del Municipio), la Comunidad Petrolera Cardón, la Refinería Cardón, la Urbanización Las Margaritas y la Zona Franca Paraguaná.

Predomina el uso industrial, que abarca el 33% del total del área urbana, la cual esta representado por la Refinería Cardón, la Zona Franca de Paraguaná y otras pequeñas industrias de servicios, ubicadas a lo largo de la Avenida Ollarvides Sur, en Puerta Maraven.

El uso residencial lo constituye el 31% del área urbana ocupada, representada por la Comunidad Cardón, la Urbanización Puerta Maraven, la Urbanización Las Margaritas y el Centro Poblado Punta Cardón.

• **Distribucion de la población**

El área está comprendida por el municipio Los Taques conformado por las Parroquias Los Taques y Judibana; y el municipio Carirubana constituido por las Parroquias de Carirubana y Punta Cardón, que en su conjunto conforman el área metropolitana de Punto Fijo.

Considerando los componentes del área metropolitana de Punto Fijo, el mayor dinamismo demográfico en el periodo 1981-1990, se registro en la Parroquia Punta Cardón. En el anexo B, tabla No. 2, se indican detalles del movimiento demográfico.

De acuerdo a la tendencia, se ha estimado que la población del área metropolitana de Punto Fijo continúa incrementando su población, pero a un ritmo menos acelerado.

De seguirse llevando a cabo actividades económicas que incrementan la oferta de empleo, podría generar una corriente migratoria, que modificaría la tendencia actual. En el anexo B, tabla No. 3, se presenta el comportamiento de la población de acuerdo a la tendencia.

La distribución de la población por Parroquias en el Area Metropolitana de Punto Fijo, refleja la importancia de la Capital del Municipio Carirubana seguida en orden jerárquico por la Parroquia Punta Cardón, Parroquia Carirubana, del mismo Municipio, por las Parroquias Judibana y Los Taques del Municipio Los Taques. En el anexo B, Tabla No. 4, se muestra el orden jerárquico de las parroquias.

La Capital del municipio Carirubana ha concentrado a través del tiempo más de la mitad de la población del Area Metropolitana de Punto Fijo, constituyendo con la Parroquia Punta Cardón, que ha concentrado alrededor del 23%, los sectores más importantes no solo del área Metropolitana de Punto Fijo, sino de la Península de Paraguaná. En el anexo B, tabla No. 5, se indica la tendencia del comportamiento de la población.

La Parroquia Carirubana, revela una pérdida de importancia relativa a través del tiempo, sin embargo no reduce su posición jerárquica.

Las Parroquias Judibana y Los Taques han concentrado cada una entre el 5% y 8% del total del Area Metropolitana, con ciertas oscilaciones, en el período 1971-1990 (Ver anexo B, tabla No. 5).

En la Ciudad de Punto Fijo, formada por la capital Municipio Carirubana, se concentra el mayor volumen de población del Area Metropolitana, albergado para 1990, el 65,2% del total.

Le sigue, en orden de importancia, la localidad de Punta Cardón, que incluye el casco Punta Cardón, comunidad Cardón y la Puerta, con un 23,5%. (Ver anexo B, tabla No. 5).

Las localidades de Santa Cruz de los Taques y Judibana presentan poca variación, y su importancia relativa con respecto al total permanece prácticamente constante.

De acuerdo a la tendencia observada en el período 1971-1990, se ha estimado que la Capital del Municipio Carirubana concentrará el mayor volumen de población, aumentando su importancia relativa con respecto al Area Metropolitana de Punto Fijo. La parroquia de Punta Cardón, tendrá el mismo comportamiento estimado para el año 2005, alojará la cuarta parte de población del Area Metropolitana de Punto Fijo.

Las Parroquias Carirubana, Los Taques y Judibana experimentarán, por lo tanto, disminuciones relativas su participación poblacional, sin disminuir su participación absoluta (Ver anexo B tabla No. 4).

2.6 Rutas de accesibilidad

Los medios de acceso disponibles permiten planificar y/o seleccionar las rutas óptimas para llegar hasta una zona posiblemente afectada por un accidente, establecer las vías de evacuación de la población, y el transporte de materiales y equipos requeridos para el control de una contingencia.

- Acceso terrestre.
 - Autopista Coro – Punto Fijo: Denominada carretera troncal 04 es la principal vía de acceso al área considerada. Esta vía es de carácter arterial y permite la vinculación de la Península de Paraguaná con el

resto del país. Tiene una sección transversal promedio de 50 Km. con hombrillos de 3 m e isla central de 9.90 m. Su longitud es de 86 Km. y se encuentra en condiciones óptimas.

- Avenida Intercomunal Alí Primera: También es de carácter arterial y constituye un eje vial que por su continuidad permite la interconexión de los distintos núcleos urbanos identificados, además que une con la autopista Coro – Punto Fijo. Su longitud es de 15 Km. Se encuentra en buenas condiciones.
- Avenida Intercomunal Ollarvides: Esta vía es de carácter arterial y representa un eje vial que interconecta los centros poblados o urbanos señalados, además que une con la Autopista Coro – Punto Fijo. Su longitud es de 7 Kms Está en buenas condiciones.

- Acceso Aéreo.

- Aeropuerto Internacional Josefa Camejo.

El Aeropuerto Josefa Camejo esta ubicado a 8 Km. de la Refinería de Amuay. Posee una pista de 2.300 m de largo y 45 m de ancho. El pavimento es asfáltico y presta servicio aéreo nacional e internacional, con un promedio de diez (10) vuelos diarios. Su accesibilidad es a través de la vía pavimentada que conecta directamente con la Avenida Intercomunal Alí Primera.

- Aeropuerto Internacional José Leonardo Chirinos.

El Aeropuerto José Leonardo Chirinos se encuentra ubicado en la ciudad de Coro. La pista tiene una longitud de 2150 m y 45 m de ancho. El pavimento es asfáltico y presta servicio aéreo nacional e internacional.

- Acceso Marítimo.

- Terminal Portuario de la Refinería de Amuay.

- Localización: Refinería de Amuay.
- Capacidad: El terminal esta dotado de ocho (8) puestos de carga/descarga para buques tanqueros.
- Muelles: Consta de cuatro (4) muelles cuyas características se presentan a continuación:
 - Muelle No. 1 : Dos (2) puestos de carga y descarga para buques tanqueros con desplazamiento de 150.000 Toneladas métricas.
Calado: 43 pies.
 - Muelle No. 2 : Dos (2) puestos de carga y descarga para buques tanqueros con desplazamiento de 60.000 Toneladas métricas.
Calado: 43 pies.
 - Muelle No. 3 : Dos (2) puestos de carga y descarga para buques tanqueros con desplazamiento de 60.000 Toneladas métricas.
Calado: 36 pies.
 - Muelle No. 4 : Dos (2) puestos de carga y descarga para buques tanqueros con desplazamiento de 60.000 Toneladas métricas.
Calado: 38 pies (puesto No.7)
43 pies (puesto No. 8)
- Servicios:

Energía eléctrica suministrada por la Refinería para todos los requerimientos de alumbrado y propulsión de equipos fijos y portátiles.

Agua potable: suministro de agua a buques venezolanos hasta 50 toneladas.

Teléfonos en los puestos de carga y descarga.

Dos (2) remolcadores para realizar maniobras de atraque/desatraque de las embarcaciones. Adicionalmente, cuenta con equipos para las labores de control y extinción de incendios.

El terminal portuario funciona las 24 horas del día.

Se dispone de frecuencia de radio (canal interno) las 24 horas.

□ Terminal de la planta de Coquización Retardada (CRAY).

- Localización : Muelle CRAY. Las instalaciones de la Unidad de Coquización Retardada se encuentran dentro del área de la Refinería de Amuay..
- Capacidad: un (1) puesto para carga de buques.
- Muelle: Capacidad para buques entre 20.000 a 60.000 toneladas de peso muerto.
- Servicios:

Sólo cuenta con un teléfono debajo de la estructura para la carga de los barcos.

No hay suministro de electricidad, agua potable ni combustible.

□ Terminal Portuario de la Refinería de Cardón.

- Localización: Refinería de Cardón.

- **Capacidad:** El terminal esta dotado de trece (13) puestos de carga/descarga para buques tanqueros.
- **Muelles:** Consta de cinco (5) muelles cuyas características se presentan a continuación:
 - **Muelle No. 1 :** Cuatro (4) puestos de carga y descarga para buques tanqueros con desplazamiento de 55.000 Toneladas métricas para los puestos 3 y 4 y 25.000 para los puestos 1 y 2.
 Calado: 30 pies para el puesto 1
 31 pies para el puesto 2 .
 39 pies para el puesto 3.
 40 pies para el puesto 4.
 - **Muelle No. 2 :** Cuatro (4) puestos de carga y descarga para buques tanqueros con desplazamiento de 55.000 Toneladas métricas para los puestos 3 y 4 y 25.000 toneladas métricas para los puestos 1 y 2.
 Calado: 21pies. para el puesto 1
 23pies para el puesto 2.
 43 pies para el puesto 3.
 41 pies para el puesto 4.
 - **Muelle No. 3 :** Dos (2) puestos de carga y descarga para buques tanqueros con desplazamiento de 70.000

Toneladas métricas. Para el puesto 3 y 62.000 para el puesto 4.

Calado: 44 pies para el puesto 3.

45 pies para el puesto 4.

- Muelle No. 4 : Dos (2) puestos de carga y descarga para buques tanqueros con desplazamiento de 54.000 Toneladas métricas.

Calado: 47 pies para ambos puestos.

- Muelle No. 5 : Un (1) puesto de carga y descarga para buques tanqueros con desplazamiento de 44.000 Toneladas métricas.

Calado: 49 pies

• Servicios:

Energía eléctrica suministrada por la Refinería para todos los requerimientos de alumbrado y propulsión de equipos fijos y portátiles.

Agua potable: suministro de agua a buques venezolanos

Teléfonos en los puestos de carga y descarga.

Cuatro (04) remolcadores para realizar maniobras de atraque/desatraque de las embarcaciones. Adicionalmente, cuenta con equipos para las labores de control y extinción de incendios.

El terminal portuario funciona las 24 horas del día.

Se dispone de frecuencia de radio (canal interno) las 24 horas.

- Terminal de la planta de Delayed Coquer (DCU).

- Localización : Muelle DCU. Las instalaciones de la Unidad de Coquización Retardada se encuentran dentro del área de la Refinería de Cardón.
- Capacidad: un (1) puesto para carga de buques.
- Muelle: Capacidad para buques entre 20000 a 60000 toneladas de peso muerto.
- Servicios:
Sólo cuenta con un teléfono debajo de la estructura para la carga de los barcos.
No hay suministro de electricidad, agua potable ni combustible.

□ Puerto de Guaranao.

- Localización: El Puerto de Guaranao esta ubicado al sur del área central de la ciudad de Punto Fijo.
- Muelles: Consta de dos (2) muelles cuyas características principales son:

- Muelle No. 1 : Concreto Armado.

Calado: lado norte 34 pies y lado sur 36 pies.

Ancho: 30 metros.

Largo: parte norte 159 metros y la parte sur 120 metros.

- Muelle No. 2 : Flotante.

Calado: lado norte 37 pies y lado sur 36 pies.

Ancho: 30 metros.

Largo: parte norte y sur 180 metros.

Capacidad de soporte: 2,5 Ton/m²

- Almacenes: Tienen un área de 2400 m², su capacidad teórica de almacenamiento anual es de 38000 Toneladas métricas.
- Patios: El área de patios es de 64000 m² y anualmente pueden ser almacenadas 1600000 Toneladas métricas.
- Canal de acceso: Calado: 11.05 m. Área de maniobras: 11.11 m.

- Servicios:

Energía eléctrica para todos los requerimientos de alumbrado y propulsión de equipos.

No dispone de agua potable ni de sistema contra incendio.

- Sistemas de comunicación:

Línea telefónica: 458319/453632/428290 con las oficinas del Instituto Nacional de Puertos y 402008/456243/451921 con la Capitanía de Puertos.

- Puerto Las Piedras

- Muelles: El terminal portuario Las Piedras consta de un espigón de 140 m de largo con una ramificación de 40 m y un calado de 4 m.
- Servicios: Energía eléctrica para todos los requerimientos, dispone de agua potable, no tiene sistemas contra incendio.
- Sistemas de comunicación: Línea telefónica: 455544

2.7 RECURSOS DE APOYO A LA EMERGENCIA Y/O CONTINGENCIA.

En el momento que el accidente o emergencia manejada exceda la capacidad de respuesta del C.R.P., se requiere del apoyo de las entidades externas, de aquí la importancia de identificar/analizar las capacidades de las fuentes externas que pudieran prestar apoyo para controlar la situación anormal de forma rápida y efectiva.

Los efectos de una emergencia/contingencia, requieren de la debida y efectiva atención inmediata para la restauración de los daños al personal, instalaciones y medio ambiente, por lo que se hace necesario atacar el problema con recursos externos en tres áreas fundamentales, la cuales se mencionan a continuación:

- Asistencia Medica.
- Comunicaciones.
- Fuerzas Vivas.

2.7.1 Asistencia Medica.

En la zona de la Península de Paraguaná se cuenta con una serie de hospitales y centros de atención, que pudieran prestar apoyo para restablecer los posibles efectos de una emergencia y/o contingencia. A continuación se listan estos centros:

- Hospitales.

Los centros hospitalarios existentes en el Area Metropolitana de Punto Fijo son:

- Hospital “Rafael Calles Sierra” (I.V.S.S), localizado al este de la ciudad de Punto Fijo.

Clasificado tipo III, le corresponde una cobertura hasta 400.000 habitantes y tiene los siguientes servicios:

- Hospitalización.
- Emergencia.
- Consultas externas.

Cuenta con veinte consultorios y veintiséis médicos (generales y residentes).

Su capacidad arquitectónica es de 210 camas, pero solo cuenta en la actualidad con 189, distribuidas de la siguiente manera:

- Medicina General (40).
- Gineco-obstetricia (60).
- Cirugía (80).
- Cuidados intensivos (5).
- Neonatología (25).

- Hospital “Dr. Jesús García Coello” (I.V.S.S), ubicado en la comunidad de Judibana.

Es un hospital pediátrico dependiente del I.V.S.S. y ofrece los siguientes servicios:

- Hospitalización.
- Emergencia.
- Consultas externas.

Su capacidad arquitectónica es de 50 camas, pero sólo cuenta en la actualidad con 32.

Tiene servicios profesionales en el área de medicina general y pediatría, distribuidos de la siguiente manera:

- Medicina General (8).
- Pediatría (24).

- Hospital Cardón (I.V.S.S), localizado en la comunidad Cardón. Clasificado tipo III, le corresponde una cobertura hasta 60.000 habitantes y entre los servicios que ofrece están:

- Hospitalización.
- Emergencia.
- Consultas externas.

Cuenta con diez consultorios y veintiún médicos de diferentes especialidades.

Su capacidad arquitectónica es de 60 camas, pero sólo han sido presupuestadas quince (15) para traumatología.

- **Centros de salud.**

Entre los centros de salud ubicados en la zona sujeta a estudio están el Centro de Salud “Carlos Diez del Ciervo”, localizado al sur de campo residencial Campo Medico en la Comunidad de Judibana y la Unidad Sanitaria situada en el Municipio Punto Fijo.

- Centro de Salud “Carlos Diez del Ciervo”: está ubicado en terrenos del C.R.P. Clasificado tipo I, le corresponde una cobertura metropolitana y entre los servicios que ofrece se encuentran:

- Hospitalización.
- Emergencia.
- Consultas externas.

Cuenta con cuatro (4) consultorios, seis (6) médicos residentes y ocho (8) especialistas.

Su capacidad arquitectónica es de 60 camas, pero solo treinta (30) están presupuestadas, distribuídas de la siguiente manera:

- Medicina Interna (12).
- Maternidad (12).

- Cirugía (6).
- Unidad sanitaria.

Es de dependencia estatal y sólo presta servicios de consulta externa.

- **Centros ambulatorios.**

Los centros ambulatorios de la zona Metropolitana de la ciudad de Punto Fijo están distribuidos a lo largo de tres (3) municipios, encontrándose ambulatorios rurales del tipo I y II y ambulatorios urbanos del tipo I, II y III. A continuación los centros ambulatorios por municipios:

- Municipio Falcón.
 - Ambulatorios rurales Tipo II (10): distribuidos de la siguiente manera:
 - Adaure (1 médico).
 - Adícora (1 médico).
 - Baraived (1 médico).
 - Buena Vista (1 médico).
 - El Vínculo (1 médico).
 - Jadacaquiva (1 médico).
 - Las Cumaraguas (1 médico).
 - Moruy (1 médico).
 - Pueblo Nuevo (1 médico)
 - Ambulatorios rurales Tipo I (35).
- Municipio Carirubana.
 - Ambulatorios urbanos Tipo II (9), distribuidos como sigue:
 - Andrés Eloy Blanco (3 médicos).
 - Bella Vista (1 médico).
 - Caja de Agua (2 médicos).
 - Carirubana (6 médicos).

- Las Margaritas (1 médico).
- Las Piedras (1 médico).
- Menca de Leoni (1 médico).
- Simón Bolívar (6 médicos).
- Ezequiel Zamora (6 médicos).

Todos prestan servicios de emergencia y consulta externa.

- Ambulatorios rurales Tipo II (3) distribuidos de la siguiente forma:
 - Tacuato (2 médicos).
 - Santa Ana (2 médicos).
 - Punta Cardón (3 médicos).
- Ambulatorios rurales Tipo I.

□ Municipio Los Taques.

- Ambulatorios rurales Tipo II (2) ubicados en Los Taques y Amuay, los cuales prestan servicios de emergencia y consulta externa en las especialidades y odontología.
- Ambulatorios rurales Tipo I.

• **Centros clínicos.**

La atención médica privada es prestada por tres (3) clínicas y dos (2) policlínicas.

□ Clínica Falcón

Entre los servicios que ofrece están:

- Hospitalización.
- Emergencia.
- Consultas externas.
- Cirugía.
- Sala de partos.
- Rayos X.

- Laboratorio.

Cuenta con noventa y cinco (95) médicos especialistas en diferentes áreas de la medicina, siete (7) enfermeras profesionales y dieciséis (16) enfermeras auxiliares.

Su capacidad arquitectónica es de veintiocho (28) camas distribuidas en tres pisos.

- Centro médico Cardón.

Entre los servicios que ofrece se encuentran:

- Hospitalización.
- Emergencia.
- Consultas externas.

Cuenta con ocho (8) consultorios, diecinueve (19) médicos de hospitalización en distintas especialidades y seis médicos de emergencia.

Dispone de dieciséis (16) camas, de las cuales cuatro (4) son para pediatría y doce (12) destinada para la sección de cirugía.

- Clínica de la Sociedad Anticancerosa “El buen Samaritano”.

Entre los servicios que ofrece están:

- Hospitalización.
- Emergencia.
- Consultas externas.
- Cirugía Plástica.
- Gastroenterología.
- Citología.

Cuenta con cinco (5) médicos especialistas en diferentes áreas de la medicina y se desconoce su capacidad arquitectónica.

- Policlínica de Especialidades.

Esta ubicada en la urbanización Casacoima y los servicios que ofrece son los siguientes:

- Hospitalización.
- Emergencia.
- Consultas externas.

Cuenta con cuarenta y uno (41) consultorios, ocho (8) médicos residentes y ocho (8) especialistas.

Su capacidad arquitectónica es de 40 camas, sin embargo cuenta con ochenta y ocho (88) camas operativas, distribuidas de la siguiente manera:

- Medicina General (46).
- Pediatría (4).
- Cuidados Intensivos (8).
- Otras especialidades (40).

□ Policlínica Paraguaná.

Esta ubicada en el sector Caja de Agua (Punto Fijo) y los servicios que ofrece son:

- Hospitalización.
- Emergencia.
- Consultas externas.

Cuenta con quince (15) consultorios para medicina interna y especializada, cirugía y pediatra y diecinueve (19) médicos de distintas especialidades.

Dispone de dieciocho (18) camas de las cuales seis (6) son usadas en pediatría.

2.7.2 Comunicaciones.

Para los posibles efectos de una emergencia y contingencia, es necesario hacer un análisis de las condiciones de los sistemas de comunicaciones externos que se encuentran distribuidos en el área de estudio.

- Radio Comercial.

La radio comercial puede ser utilizada para alertar a la población e indicarle los procedimientos y las rutas de evacuación, en caso de una emergencia mayor. En el anexo B tabla No. 6, se presentan las principales emisoras de radio ubicadas en el estado Falcón.

- Centrales Telefónicas.

El sistema de redes telefónicas del eje de Punto Fijo-Judibana-Los Taques está servido actualmente por cuatro (4) centrales principales de C.A.N.T.V.. Estas centrales son las siguientes:

- Central Punto Fijo: Esta central es electromecánica y se encuentra ubicada entre la calle Falcón y la calle México en la ciudad de Punto Fijo. Presta servicio a toda el área residencial, comercial e industrial de la zona. El servicio en general se encuentra en buenas condiciones.
- Central Comunidad Cardón: está localizada en la Comunidad Cardón. También, es de tipo electromecánico y cubre los sectores de la Comunidad Cardón, Urbanización Manaure, Puerta Maraven, y Punta Cardón. El servicio es de regular a bueno
- Central Judibana: esta ubicada en el campo residencial, cercano a la Refinería de Amuay, en Judibana. El sector servido por esta central comprende toda el área de Judibana y sus alrededores. El funcionamiento y estado actual de las instalaciones es bueno.
- Central Los Taques: Está ubicada en la población de Los Taques. El área de cobertura comprende Los Taques, Villa Marina y

Amuay. El funcionamiento y estado actual de las instalaciones es bueno.

2.7.3 Fuerzas Vivas del Estado.

Al momento de una emergencia o contingencia mayor, el conocimiento de la ubicación, requerimientos y disponibilidad de las Fuerzas Vivas del Estado, es de vital importancia para la planificación de las acciones de respuesta y el apoyo para controlar la situación anormal presentada. A continuación se listan las organizaciones que deben ser contactadas para apoyar y dirigir los roles que cada entidad deberá cumplir durante la emergencia.

- Bomberos Municipales de Punto Fijo.
 - Localización: Se encuentra ubicado en la urbanización Santa Irene. Avenida Los Caobos con calle Mariño.
 - Numero de efectivos: 15.
 - Turnos: 7 efectivos cada 24 horas.
 - Materiales:
 - 01 Camión cisterna con capacidad de 10.000 litros de agua.
 - 01 Camión bomba con capacidad de 6.000 litros de espuma/agua.
 - 01 Ambulancia (fuera de servicio).
 - Equipos de protección contra incendio.
 - Sistema de comunicación: Línea telefónica: 450961.

- Cuerpo de Seguridad Costera – Destacamento de Bomberos Marinos.
 - Localización: Está ubicado en el Puerto Internacional de Guaranao.
 - Numero de efectivos: 10 bomberos y 4 policías marinos.
 - Turnos 24*24 horas/ 48*48 horas.
 - Materiales:
 - 01 Carro bomba 750.

- 01 Camión de rescate (inoperativo).
 - 01 Lancha.
 - 01 Remolcador.
 - 02 Equipos de penetración a espacios confinados.
 - 02 Extintores portátiles.
 - 01 Ambulancia (fuera de servicio).
 - Equipos de protección contra incendio.
- Sistema de comunicación: Línea telefónica: 459919/402008.

Por radio: Equipo DHF, UHF , canales marinos 16.

- Bomberos Aeronáuticos del Aeropuerto “Josefa Camejo”.

- Localización: Aeropuerto Internacional “Josefa Camejo”.
- Número de efectivos: 10 bomberos
- Turnos: 4 efectivos 48*48 horas.
- Materiales:
 - 01 Camión con capacidad de 1500 galones de agua y 150 galones de espuma.
 - 01 Camión con capacidad de 750 galones de agua y 50 galones de concentrado AAAF al 6%.
 - 01 Lancha.
 - 01 Remolcador.
 - 02 Extintores de polvo químico seco de 350 libras c/u.
 - 01 Ambulancia (fuera de servicio).

- Sistema de comunicación: Línea telefónica: 406980

Por radio: Equipo portátiles de uso aeronáutico (torre/aviones/bomberos).

- Guardia Nacional "Antonio José de Sucre". Destacamento No 44.
 - Localización: Comunidad Judibana. Avenida Bolívar.
 - No de efectivos: 37 (establecidos por convenio FAN-PDVSA).
 - Turnos: 11 efectivos dentro de la Refinería, 24 horas al día, en turnos de 6 horas.
 - Materiales y equipos: 2 camionetas asignadas por la Refinería de Amuay.
 - Sistema de comunicación:
 - Línea telefónica: a través de línea directa con la Refinería de Amuay.
 - Por radio: equipos portátiles de corto alcance.

Nota: en caso de emergencia, la Guardia Nacional se comunica directamente con la organización de Prevención y Control de Perdidas. En la Comunidad Cardón, Puerta 2 de acceso a la Refinería Cardón, se encuentra el Comando Regional No 4, segunda Compañía del Destacamento 44 con un total de 50 efectivos (establecidos por convenio FAN-PDVSA) con los mismos sistemas de comunicación (Guardia Nacional- Refinería Cardón)

- Defensa Civil.
 - Localización: Calle Concordia. Caja de Agua entre las calles Falcón y Libertador.
 - No de efectivos: se encuentran distribuidos por sectores de la siguiente forma:

Lugar	Grupo	Cantidad
Punta Cardón	Gramven	80
Santa Ana	G.R.Y.C.O.	24

Amuay	G.R. Amuay	26
	Est. Manaure	40
El Pico	Cruz Roja	40
Adícora	G.R.J.C.	26
	G.R.88	26
	Total:	260.

- Turnos: 4 efectivos cada 24 horas.
- Materiales y equipos
 - 14 vehículos rústicos
- Sistema de comunicación:
 - Línea telefónica: 455512
 - Por radio: sistema VHF (banda marina canal 16.)

- Red de Emergencias.

- Localización: Calle Concordia. Caja de Agua entre las calles Falcón y Libertador.
- No de efectivos: 3 grupos de guardia (10 personas + 1 médico) c/u en turnos de 12 horas.
- Materiales y equipos: 2 camionetas asignadas por la Refinería de Amuay.
 - 5 ambulancias con paramédicos
 - 1 unidad médico - odontológica.
- Sistema de comunicación:
 - Línea telefónica: 464011 y 911 (Telcel).
 - Por radio: equipos portátiles de corto alcance.

- Policía Técnica Judicial.

- Localización: Avenida Falcón entre calles Talavera y Argentina.
- No de efectivos: 10.

- Materiales y equipos: 2 camionetas asignadas por la Refinería de Amuay.
 - unidades
 - 1 Furgoneta.
 - Sistema de comunicación:
 - Línea telefónica: 451332 y emergencia 160.
- Policía Metropolitana de Falcón.
 - Localización: Avenida Rafael González..
 - No de efectivos: 327.
 - Turnos: 164 efectivos cada 24 horas
 - Materiales y equipos: 2 camionetas asignadas por la Refinería de Amuay.
 - 16 unidades radio-patrullas (5 camionetas, 11 carros Toyota Corolla)
 - 9 unidades motorizadas (2 en Judibana, 3 en Cardón y 4 en Punto Fijo).
 - Sistema de comunicación:
 - Línea telefónica: 457633/455409/451144 y emergencia 169.
- Tránsito Terrestre. Comando de Tránsito Punto Fijo.
 - Localización: Calle Monagas No. 29. Barrio "Menca de Leoni".
 - No de efectivos: Falcón 28.
 - Pueblo Nuevo 6
 - Tacuato 6
 - Turnos: 3 vigilantes cada 24 horas
 - Materiales y equipos: 2 camionetas asignadas por la Refinería de Amuay.
 - Vehículos.
 - Unidades motorizadas

- Sistema de comunicación:
 - Línea telefónica: 457976.
- Base Naval "Juan Crisóstomo Falcón".
 - Localización: Area central de Punto Fijo. Ensenada de Las Piedras.
 - Función: La Base Naval Juan Crisóstomo Falcón tiene a su cargo la coordinación de todos los entes militares del área, los cuales son:
 - Unidad Técnica Miranda.
 - Unidad de Vehículos Anfibios.
 - Estación Principal de Guardacostas.
 - Comando del Escuadrón de patrulleros.
 - Destacamento 44 de la Guardia Nacional.
 - Destacamento de Vigilancia Costera.
 - Grupo de Artillería de Defensa Aérea.
 - Sistemas de Comunicación:
 - Línea Telefónica: 451011/451233.
 - Por radio: sistemas portátiles de corto alcance.

CAPITULO 3. MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

La matriz de evaluación de riesgos (criticidad) de las instalaciones de procesos permitirá establecer pautas de análisis y apoyará al equipo encargado de la emergencia en la toma de decisión, a fin de determinar e identificar los niveles críticos de las instalaciones del C.R.P., y orientar las acciones, lineamientos, organizaciones, etc., del Plan de Emergencia y Contingencia para dirigir en forma efectiva la respuesta para controlar en el menor tiempo posible la situación generada por una emergencia, y minimizar la afectación de la integridad física del personal, instalaciones y el medio ambiente.

Las consideraciones generales para la elaboración de la matriz estarán basadas en los inventarios de las plantas (incluye costos, capacidades, codificaciones), área de ocupación, riesgos asociados, ubicación, personal, producto en inventario, eventos catastróficos, afectación a terceros y accidentes mayores. Una vez completada la matriz, se procederá al análisis y la jerarquización de las instalaciones críticas. Esta información se tomará como base para el desarrollo metodológico del plan de emergencia y contingencia para el C.R.P.

3.1 INVENTARIOS DE UNIDADES DE PROCESOS.

Los inventarios de las unidades de procesos de cada una de las refinerías serán clasificados y listados por unidades de producción, prevaleciendo para la agrupación de las instalaciones el criterio de la ubicación geográfica y los procesos afines que se llevan a cabo en cada una de las plantas.

Para el caso de la Refinería de Amuay, esta reestructuración resultó en 6 unidades de producción, las cuales se listan a continuación:

- Conversión Media.
- Destilación y lubricantes.

- Conversión Profunda.
- Servicios Industriales.
- Almacenaje y Suministro.
- Otros Servicios.

A su vez, la Refinería Cardón queda distribuída de la siguiente manera:

- Hidroprocesos.
- Coquer.
- Servicios Industriales.
- Almacenaje y Suministro.
- Conversión y Alto Octanaje.
- Destilación y Lubricantes.

En general la finalidad de la agrupación de las unidades de procesos por ubicación geográfica y procesos afines, permitirá tener una mayor comprensión y conocimiento del funcionamiento de las instalaciones, visualizar los procesos fundamentales, y por ende identificar los riesgos que involucran las operaciones del C.R.P.

3.1.1 Codificación de las plantas.

Como parte de los inventarios de las plantas del C.R.P. se realizarán revisiones de la codificación de las plantas de la Refinería de Amuay, por un equipo multidisciplinario, basadas en la filosofía de G.S.P., puesto que las unidades de la Refinería Cardón están bajo dicho sistema de codificación

Como parte fundamental para la elaboración de la matriz de evaluación se tomará la codificación aprobada para ambas refinerías, que permitirá reconocer e identificar en forma clara y sencilla las unidades de procesos.

3.1.2 Costos.

Los costos de reposición de las instalaciones del C.R.P. representan, sin lugar a dudas, uno de los aspectos a considerar para evaluar la criticidad desde el punto de vista económico, es decir, que el nivel o grado crítico de una instalación será directamente proporcional al valor o costos de reposición, debido a la pérdida total de la instalación por la ocurrencia de un accidente mayor en el centro industrial. Los costos de reposición de las unidades de procesos estarán reflejados en la matriz en dólares americanos. La escala de medición de la criticidad, en función de los costos, se dividirá en alto, medio y bajo, y los valores estarán comprendidos en tres rangos distribuidos en partes iguales tomando como base del cálculo el mayor valor de los costos de las unidades.

La escala de medición de los costos de reposición se indica a continuación:

Alto	\$ 100.000.000	o	Más
Medio	\$ 50.000.000	-	\$ 100.000.000
Bajo	0	-	\$ 50.000.000

3.1.3 Capacidad de procesamiento.

Las capacidades de procesamiento de las unidades serán consideradas como factor predominante o base en el análisis de criticidad de las plantas del C.R.P., debido a que la magnitud y las acciones para controlar un posible evento o escenario dependerán en gran medida del conocimiento que tenga el personal involucrado durante el ataque y control de la emergencia de los volúmenes de producción, generación de potencia, etc.

Dependiendo de la naturaleza de los procesos de producción las unidades de las capacidades varían de la siguiente manera: MB, MMSCFD, T/D, MW, GPM, PCN/M, M3/MIN, etc. De allí la dificultad de establecer una sola escala de medición por lo que se compararan las unidades afines para medir

la criticidad de las instalaciones. Las escalas de medición se distribuirán en partes iguales para cada caso o unidades, y se tomará como base de cálculo el mayor valor para cada rango. Los rangos de criticidad se dividirán en alto, medio y bajo.

Las escalas de medición de cada una de las unidades de las capacidades se muestran a continuación:

Barriles diarios (BD):

Alto	Más de	100.000
Medio	50.000 -	100.000
Bajo	0 -	50.000

Millones de pies cúbicos estándar por día (MMSCFD):

Alto	368 -	550
Medio	184 -	368
Bajo	0 -	184

Toneladas por día (T/d):

Alto	4.000 -	6.000
Medio	2.000 -	4.000
Bajo	0 -	2.000

Megavatios (MW):

Alto	65.6 -	98.5
Medio	32.4 -	65.6
Bajo	0 -	32.4

libras por hora (lb/hr):

Alto	Mas de 100.000		
Medio	50.0000	-	100.000
Bajo	0	-	50.0000

Galones por minuto (GPM):

Alto	174.000	-	260.000
Medio	87.000	-	174.000
Bajo	0	-	87.000

Metros cúbicos por minuto (M3/min):

Alto	100	-	150
Medio	50	-	100
Bajo	0	-	50

Metros cúbicos (m3):

Alto	640	-	960
Medio	320	-	640
Bajo	0	-	320

3.2 AREA DE OCUPACIÓN.

Debido a la diversidad y variedad de formas o estructuras que conforman las instalaciones de procesos, es muy difícil realizar el cálculo exacto del área ocupada por las plantas, de allí que para efectos de cálculo se considerarán las áreas cuadradas como valor aproximado de área de ocupación.

La finalidad de incluir en la matriz de evaluación este factor permitirá al equipo para el control de la emergencia, planificar en función de las dimensiones de las instalaciones, las acciones de control efectivas antes,

durante y después de la situación anormal presentada. El grado de criticidad de la instalación dependerá del dimensionamiento de la misma y será directamente proporcional al valor del área ocupada. Los valores del área de ocupación de las unidades de procesos serán reflejados en la matriz en metros cuadrados y al igual que los factores anteriores la criticidad será medida en alto, medio y bajo y se tomará como base de cálculo el valor mayor del área ocupada, distribuido en tres rangos.

A continuación la escala de medición de las área de ocupaciones de las instalaciones de procesos:

Alto	MAS	de	20.000 m ²
Medio	10.000	-	20.000 m ²
Bajo	0	-	10.000 m ²

3.3 RIESGOS IDENTIFICADOS.

Este factor de evaluación de criticidad de las instalaciones del C.R.P, tiene por objetivo visualizar los riesgos físicos, químicos, biológicos y los factores ergonómicos identificados en cada una de las plantas. Esta información fue tomada de los manuales de identificación de riesgos por unidades de proceso. El grado o nivel crítico dependerá básicamente de la cantidad y severidad de los riesgos asociados a la unidad de proceso. En este caso, como se trata de un valor cualitativo, la escala de medición constará de los niveles alto, medio y bajo, y dependiendo de los tipos de riesgos presentes estos quedarán distribuidos de la siguientes manera:

Alto A: Tres tipos de riesgo presentes.

Medio B: Dos tipos de riesgo presentes.

Bajo C: Un tipo de riesgo presente.

3.4 UBICACIÓN.

La ubicación de las unidades de proceso en el área geográfica de las refinerías del C.R.P., representa otro factor a considerar para la evaluación de la criticidad de las instalaciones. La ubicación de las instalaciones en la matriz se reflejará en bloques; de allí que aquellos bloques donde se encuentran ubicadas las plantas con alto potencial de pérdida o afectación a terceros serán consideradas como instalaciones críticas, los bloques donde se encuentren las facilidades de almacenamiento serán semicríticas y aquellos bloques sin instalaciones de procesos y de almacenamiento de productos peligrosos tendrán un calificativo de baja criticidad. La escala de medición se dividirá en Alto, Medio y Bajo, y quedarán distribuidos dependiendo de la cercanía que estos tengan con respecto a los límites de baterías de la refinería.

Alto A: Bloques con instalaciones de procesos.

Medio B: Bloques con facilidades de almacenamiento.

Bajo C: Bloques sin instalaciones de procesos y de almacenamiento

3.5 PERSONAL

Este factor de evaluación de la criticidad de las instalaciones del C.R.P, tiene por objetivo verificar el grado de exposición del personal a las operaciones y los riesgos que éstas representan cuando se presentan accidentes. La criticidad dependerá fundamentalmente de la cantidad de personal expuesto. Este factor se reflejará en la matriz de evaluación como el número de personas expuesto a riesgos. Los niveles o escala de medición se dividirán en Alto, Medio y Bajo, y quedarán distribuido en rangos que oscilan de la siguiente manera:

Alto : 9 - 12 personas expuestas.

Medio: 5 - 8 personas expuestas.

Bajo: 1 - 4 personas expuestas.

Es de hacer notar que el tiempo de exposición del personal considerado en esta sección, se tomará de una guardia normal de ocho horas.

3.6 PRODUCTO EN INVENTARIO.

Otro de los factores primordiales para el análisis y elaboración de la matriz lo constituye la cantidad y tipo de productos inflamables, tóxicos y corrosivos en las líneas o corrientes de procesos de las unidades. A objeto de minimizar las consecuencias de una emergencia presentada, controlando los inventarios de los productos durante el ataque y control de la misma. En este caso, como se trata de un factor cualitativo, la escala de medición se dividirá en Alto, Medio y Bajo, y dependiendo de los productos presentes en los procesos serán distribuida de la siguientes manera:

Alto A: Tres o más tipos de productos presentes.

Medio B: Dos tipos de productos presentes.

Bajo C: Un tipo de producto presente.

3.7 EVENTOS CATASTRÓFICOS Y ÁREAS DE AFECTACIÓN.

Una manera aproximada de determinar los eventos catastróficos y sus áreas de afectación, lo representa la simulación de escenarios probables y sus posibles consecuencias bajo condiciones operacionales preestablecidas. En esta sección será considerada la información que aparece en los registros de las simulaciones de los eventos más probables de las instalaciones del C.R.P. y su grado de

criticidad dependerá principalmente de la severidad potencial de los casos analizados.

La escala de medición de los factores eventos catastróficos y áreas de afectación se dividirá en dos niveles, (Alto y Bajo); esto obedece a la disyuntiva si existe la probabilidad o no de la ocurrencia del evento y el área potencial que el mismo puede afectar. A continuación se indican las escalas:

Eventos catastróficos:

Alto : se tiene la certeza o la probabilidad de la ocurrencia de un evento.

Bajo: no se tiene la probabilidad de la ocurrencia de un evento de esta magnitud.

Areas de afectación:

Alto: Existe la probabilidad de afectación a terceros

Bajo: no existe la posibilidad de afectación a terceros

3.8 ACCIDENTES MAYORES

En este factor de evaluación, se tomarán de los registros estadísticos de los accidentes mayores del C.R.P., todos los casos ocurridos en los últimos cinco años, como base para el análisis de criticidad de las instalaciones de procesos. El grado o nivel crítico lo definirá la severidad de estos accidentes. Al igual que el factor anterior, la escala de medición se dividirá en dos niveles Alto y bajo, y la interpretación radica en los accidentes reportados por unidades de proceso. A continuación se indica la escala:

Alto: se han reportado accidentes mayores

Bajo: no se han reportado accidentes mayores.

3.9 ANÁLISIS DE CRITICIDAD DE LAS PLANTAS

Una vez obtenidos los rangos de medición para los factores de evaluación de criticidad, estos serán identificados en la matriz de la siguiente manera:

<u>Nivel de criticidad</u>	<u>Código de colores</u>
Alto	Rojo
Medio	Amarillo
Bajo	Verde.

Finalmente, se determinará la criticidad de las unidades de proceso a través de la escala de colores donde el color predominante indicará el grado de criticidad o peligrosidad de la unidad en función de los riesgos asociados a las mismas. En el anexo B tabla No 9, se muestra la Matriz de Evaluación de Riesgos.

Determinados los niveles de criticidad de las plantas de procesos, se indicarán los equipos de protección por unidades de producción (Ver anexo B, tabla No. 8) y los productos químicos asociados a las unidades de producción. (Ver anexo B, tabla No. 7).

La información antes expuesta se tomará como base para desarrollar el Plan de Emergencia y Contingencia del C.R.P.

En el anexo C, encontrará el Manual del Plan de Emergencia y Contingencia del Centro de Refinación Paraguaná (PECCRP).

CONCLUSIONES

Durante la realización de este proyecto se generaron las siguientes conclusiones:

1. Dada la cantidad y diversidad de productos manejados, extensión geográfica, personal expuesto, accidentes ocurridos, posibles eventos catastróficos y sus áreas de afectación identificados en el C.R.P., se hace necesario la elaboración del Plan de Emergencia y Contingencia que esté orientado a controlar y optimar los tiempos de las acciones de respuesta en caso de presentarse los eventos peligrosos considerados para minimizar los posibles daños involucrados, a fin de salvaguardar la integridad física de los trabajadores que realizan trabajos en las instalaciones del Centro de Refinación, mantener la continuidad operativa del complejo refinador, proteger las comunidades vecinas e instituciones que estén bajo la influencia de los riesgos identificados y los probables efectos que pudieran tener sobre el ambiente.
2. Mediante la elaboración de una matriz de evaluación de riesgos, se analizaron los factores clave, relacionados con los aspectos relevantes de los procesos de las unidades de producción, información sobre los costos probables en caso de pérdida de una instalación debido a una emergencia, los inventarios de los productos manejados que pudieran apoyar para el control de una situación anormal, y la ubicación y extensión geográfica de las instalaciones que pudieran tener influencia mas allá de los límites de baterías del C.R.P., con la finalidad de

establecer el grado de criticidad de las unidades de procesos y desarrollar los lineamientos y acciones de respuesta que permitan controlar y minimizar los efectos de estas instalaciones sobre el personal, bienes, comunidades vecinas y el medio ambiente.

3. El Plan de Emergencia y Contingencia del Centro de Refinación Paraguaná (PECCRP), fue concebido bajo una estructura de secciones con el objeto de unificar los criterios sobre los procedimientos, lineamientos, acciones y responsabilidades durante la respuesta en caso de presentarse una situación indeseada, apoyar a los usuarios en la identificación de la información en forma rápida y efectiva, y establecer responsabilidades directas e individuales a todo el personal que participe o esté involucrado en el plan. Así mismo, se desarrollaron procedimientos, lineamientos y acciones específicas para poner en práctica antes, durante y después de una emergencia y contingencia, que incluyen la evaluación de la situación anormal y las guías de decisión según sea el grado de la emergencia presentada, los recursos requeridos para el control de la emergencia, la movilización del personal, equipos y materiales indicando los lugares de concentración, vías de accesos, rutas de escape y procedimientos de evacuación. En el mismo orden de ideas, se asignaron las responsabilidades específicas a los coordinadores del plan durante una emergencia o contingencia, y la creación de los comandos de emergencia y/o contingencia.

4. El marco de aplicación del Plan de Emergencia y Contingencia del C.R.P. lo constituye fundamentalmente el personal que labora en centro de refinación y las comunidades vecinas que pueden ser afectadas, de allí la importancia de definir y establecer estrategias comunicacionales que tengan como soporte el desarrollo social que facilite el contacto permanente con las comunidades, y genere el clima de convivencia apropiado para la implantación del plan.
5. La evaluación de los riesgos en cada una de las plantas del C.R.P., es de vital importancia para la determinación de las áreas de afectación tanto directas como potenciales, En este caso, se elaboró una matriz de evaluación de riesgos, que consideró los análisis de riesgos existentes, manuales de identificación de riesgos de las instalaciones de los complejos para evaluar el grado de criticidad de cada una de las unidades de procesos.
6. Durante la elaboración del Plan de Emergencia y Contingencia del C.R.P., se consideró como fundamental mantener un pronóstico actualizado de la población que habita el área potencial a ser afectada, de allí importancia de considerar la información del Censo Nacional para la actualización del plan.
7. El Plan de Emergencia y Contingencia representa por si solo una herramienta de prevención y mitigación y su efectividad, validez y vigencia radica fundamentalmente en el grado de implantación, evaluación y revisiones periódicas que permitan su actualización oportuna.

8. Durante el desarrollo de las secciones del Plan de Emergencia y Contingencia del C.R.P., se detectaron una serie de deficiencias en los mecanismos de los sistemas de alarmas en la Refinerías y las zonas residenciales, los sistemas de drenaje de lluvias, señalización insuficiente en el corredor de tuberías, sistemas de disipación de descargas atmosféricas y en el caso de la ocurrencia de derrames de hidrocarburos, la ausencia de cuadrillas de limpieza y saneamiento definido, lo cual hace que los tiempos de las medidas o acciones de respuesta se vean afectadas significativamente en el momento de una emergencia presentada.

www.bdigital.ula.ve

RECOMENDACIONES

A continuación las recomendaciones generadas durante la realización del Plan de Emergencia y Contingencia del C.R.P.:

1. Definir y establecer estrategias comunicacionales que tengan como soporte el desarrollo social que facilite el contacto permanente con las comunidades y genere el clima de convivencia apropiado para la implantación del plan.
2. Mantener un diagnóstico y pronóstico actualizado de la población que habita el área potencial a ser afectada, a fin de actualizar la cantidad de personas de las comunidades vecinas y ajustar los requerimientos considerados en el plan.
3. Planificar la realización de simulacros con la finalidad de evaluar la efectividad de los procedimientos descritos en el plan, a fin de adiestrar al personal involucrado, participantes y las áreas residenciales para medir los tiempos de respuesta ante una emergencia o contingencia.
4. Dentro de las políticas de adiestramiento, educación y preparación del personal que labora en el C.R.P. y las comunidades vecinas que pueden ser afectadas, en función de autoprotección, se propone el diseño y ejecución de programas de capacitación dirigidos a crear y/o desarrollar en la población, hábitos previsibles

de conducta ante las situaciones de emergencia y contingencia probables. Adicionalmente, prever sesiones de adiestramiento para el personal de bomberos dirigidas a capacitar este personal en procedimientos especiales de emergencias considerados en el Plan.

5. Establecer mecanismos de divulgación y difusión del plan con tecnologías efectivas que permitan transmitir a los trabajadores, visitantes, contratistas y las comunidades vecinas, una visión de los procesos de refinación y una percepción clara de los riesgos asociados y los sistemas de protección, así como las medidas y acciones de respuesta ante una emergencia o contingencia dirigidas a minimizar y/o reducir las consecuencias de los accidentes.

6. Evaluar la posibilidad de realizar las actividades de recolección, saneamiento y limpieza de los derrames de hidrocarburos con personal contratado, a fin de darle mayor celeridad a las acciones de respuesta, y minimizar los daños a la propiedad y el ambiente.

7. Revisar, definir y establecer sistemas de alarma con tecnologías efectivas en las áreas de las Refinerías de Amuay y Cardón y las zonas residenciales que pueden ser afectadas por una contingencia, a fin de alertar oportunamente a los trabajadores y la población, minimizar los posibles daños involucrados y los tiempos de las acciones de respuesta y optimar la capacidad de respuesta de las comunidades vecinas. Adicionalmente, realizar mantenimiento preventivo y

pruebas periódicas a los sistemas de alarma, para verificar su disponibilidad y confiabilidad operativa.

8. Revisar y establecer programas de mantenimiento preventivo a los sistemas de disipación de descargas atmosféricas ubicados en los tanques de almacenamiento de productos inflamables, con el objeto de aumentar su confiabilidad operativa y disminuir los posibles daños involucrados, debido a emergencias por causas naturales (Tormentas eléctricas).

9. Revisar los sistemas de drenaje para agua de lluvias y evaluar la posibilidad de aplicar medidas de ingeniería en áreas con potencial de inundación de las Refinerías de Amuay y Cardón, a objeto de permitir mayor fluidez a través de los drenajes y evitar daños a las instalaciones debido a emergencias por causas naturales (Lluvias torrenciales).

BIBLIOGRAFIA.

OCEI (1993). El censo 90 en Falcón

DILLER, Siegfried. (1997). Planificación de Emergencias Mayores. Especialización en Ingeniería de Protección Integral (E.I.P.I). Mérida.

RIVERO, C. y GIL, P. (1996). Desarrollo Metodológico del Plan de Contingencia de la Refinería de Amuay. LAGOVEN, S. A.

P.D.V.S.A.. (1996). Plan General de Emergencia de la Refinería de Amuay. LAGOVEN, S.A.

P.D.V.S.A. (1996). Plan de Evacuación de la Refinería de Amuay. C.R.P.

NFPA. Fire Protection Handbook. Fourteen Edition. Boston. Massachusetts. U.S.A.

CHEVRON. Emergency Response Action Plan Manual. First Edition. Año 1997. U.S.A.

RAMIREZ, John. Procesos Operacionales. Especialización en Ingeniería de Protección Integral. (E..I.P. I). Año 1997. Mérida.

CHAVEZ, M y GOMEZ J. Plan de Contingencia en Caso de un Escape de Acido Fluorhidrico en la Planta de Alquilation de la Refinería de Amuay. LAGOVEN, S.A. Año 1995. Península de Paraguaná. Edo. Falcón.

GRASES GALOFRE, José. Venezuela Amenazas Naturales. Coespiciada por la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela. Año 1994. Caracas.

P.D.V.S.A. Manufactura y Mercadeo. Guía para la Notificación, Investigación, Preparación de Informes y Difusión de Experiencias de Accidentes de P.D.V.S.A. Año 1998. Caracas.

MARAVEN, S.A. Protección Integral Normas, Guías y Procedimientos. Planes de Respuesta y Control de Emergencias (RCE).. Año 1995. Refinería de Cardón. Península de Paraguaná. Edo. Falcón.

ANGULO, Arevalo. Análisis de Riesgos Mayores a los Poliductos de la Interacción de la Refinería de Amuay - Cardón. Año 1995. Península de Paraguaná. Edo. Falcón.

MARAVEN, S.A. Propuesta de Términos de Referencia para la Adecuación de las Emisiones Atmosféricas (DECRETO 638). Refinería de Cardón. Año 1997. Península de Paraguaná. Edo. Falcón.

LAGOVEN, S.A. Propuesta de Términos de Referencia para la Adecuación de las Emisiones Atmosféricas (DECRETO 638). Refinería de Amuay. Año 1997. Península de Paraguaná. Edo. Falcón.

P.D.V.S.A. Manuales de Identificación de Riesgos y Notificación de los Complejos del Centro de Refinación Paraguaná. Año 1.998. Península de Paraguaná. Edo. Falcón.

MARAVEN, S.A. Boletín de Procedimiento División Refinación. Plan Maestro de Control de Emergencia de la Refinería Cardón. Año 1995. Península de Paraguaná. Edo. Falcón.

TAYLOR, John. Evaluation of the Plant Contingencia Refinery Cardón. Año 1990. Península de Paraguaná. Edo. Falcón.

LAGOVEN, S.A. Plan Operacional Emergencia SO2 de la Refinería de Amuay. Año 1995. Península de Paraguaná. Edo. Falcón.

CHAMPLIN REFINING & CHEMICAL CO. CORPUS CHRISTI. REFINERY. Emergency Response Plan. Año 1992. U.S.A.

LAGOVEN, S.A., MARVEN, S.A. y PEQUIVEN. Plan de Emergencias Radiológicas. Caracas.

GOMEZ, J y MORENO A. Mapas de Riesgos en la Planta de Alquiler de la Refinería de Amuay LAGOVEN, S.A.. Año 1995. Península de Paraguaná. Edo. Falcón.

PEREZ, L y RONDON, J. Manual para Realizar Análisis Cuantitativos de Riesgos. Especialización en Ingeniería de Protección Integral (E.I.P.I). ULA. Año 1995. Mérida

www.banquero.com.ve

ANEXOS

ANEXO "A"

**INFORMACION SOBRE
PRODUCTOS QUI MICOS**



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

I IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL: ACIDO FLUORHIDRICO ANHIDRO	
FABRICANTE O PROVEEDOR: ALLIED CHEMICAL CORP. (USA).	TELF.:
SINONIMOS: Fluoruro de hidrógeno, ácido hidrofúorhídrico anhídrido.	
FORMULA QUIMICA: HF.	
USOS: Síntesis química. Producción de fluorocarburos, fluoruros inorgánicos, refinado de ciertos metales, catalizador en reacciones químicas orgánicas, grabado químico en vidrios.	

II PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PUNTO DE EBULLICION, 760 mmHg: 19.5 °C.	PUNTO DE FUSION: -83.37 °C.
GRAVEDAD ESPECIFICA (H₂O = 1): 0.992 (19 °C).	PRESION DE VAPOR: 400 mmHg (2.5 °C).
DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1) 0.713.	SOLUBILIDAD EN AGUA (% peso): Muy soluble.
% VOLATILES POR VOLUMEN: N/A.	P.M.: 20.01
DESCRIPCION: Líquido humeante incoloro o gas fuertemente irritante. Altamente corrosivo. No inflamable.	

III PROPIEDADES EXPLOSIVAS Y DE INFLAMACION

PUNTO DE IGNICION: N/A. No inflamable.		
PUNTO DE INFLAMACION: N/A.		
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN AIRE, % VOL: N/A. No inflamable.	INF:	SUP:
AGENTE DE EXTINCION: Utilice medios de extinción apropiados para las condiciones del fuego en los alrededores.		
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO: Eliminación de toda fuente de ignición. En caso de incendio mantenga el cilindro frío mediante aplicación de agua en forma de niebla.		
PELIGROS DE EXPLOSION Y DE FUEGOS IMPREVISTOS: No inflamable, no explosivo, aunque su efecto altamente corrosivo sobre metales libera hidrógeno muy inflamable.		



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS



Indice de Productos

Menú Principal

IV INGREDIENTES ACTIVOS

MATERIAL O COMPUESTO	CAS N°	NFPA
ACIDO FLUORHIDRICO	7664-93-9	3, 0, 2

V RIESGOS A LA SALUD

LIMITE MAXIMO PERMISIBLE: 3 ppm (2,5 mg/m ³).
RUTAS DE PENETRACION AL ORGANISMO: Inhalación, ingestión, contacto (ojos y/o piel).
TOXICOLOGIA: El ión fluoruro puede ser retenido en los huesos y dientes provocando hipocalcemia. Acción corrosiva por contacto directo (necrosis, quemaduras, ulceraciones). Inhalación de vapores irrita las vías respiratorias y provoca inflamación de mucosas, bronquitis, edema pulmonar, asma. Ojos expuestos a vapores se irritan con lagrimeo y conjuntivitis.
PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA: Asistencia médica. Sintomático y de fortalecimiento general.
OJOS: Lave de inmediato con abundante agua manteniendo el párpado levantado durante 15 minutos.
PIEL: Lavar con agua fresca el área afectada. Retirar las ropas contaminadas bajo la ducha, remojar la zona afectada con solución Zephyran o Hyamine 1622 o Gel de gluconato de calcio.
INGESTION: No induzca el vómito. Dar a beber gran cantidad de agua y a continuación leche de magnesia.
INHALACION: Retirar al paciente del área contaminada y suministre respiración artificial.

VI DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

CONDICIONES A EVITAR El producto reacciona violentamente con agua produciendo humos tóxicos. <p style="text-align: center;">ESTABLE SI NO <u> X </u></p>
INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR): Con metales, hormigón, vidrio, cerámica y con otros compuestos puede dar reacciones con desprendimiento de calor. Nitrato de potasio, nitrato de plata, sulfato de sodio. Ataca vidrio, concreto, metales, caucho, cuero, materiales orgánicos.
PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION: Puede generar gas hidrógeno inflamable en contacto con algunos metales.



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

[Indice de Productos](#)

[Menú Principal](#)

VII PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

PASOS A SEGUIR SI OCURRE UN DERRAME O FUGA DEL MATERIAL:

Ventile el área en caso de derrame. Cubrir la superficie contaminada con bicarbonato de sodio en proporción 50 : 50, tomar suspensión con agua. Enjuagar el sitio con bicarbonato de sodio.

METODO DE DISPOSICION DE LOS DESECHOS:

La evacuación de los residuos a través de sumideros. Sólo podrá hacerse cuando el pH esté entre los límites de 5.5 y 8.5. Neutralizar con CaCO_3 , Na_2CO_3 . El lodo se puede disponer en un relleno sanitario.

VIII MEDIDAS DE PROTECCION

TIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA:

Mascarilla para gases con filtro de caja contra el compuesto. Respirador de aire comprimido o autónomo con máscara.

TIPO DE VENTILACION:

Extracción local.

TIPO DE GUANTES DE PROTECCION:

Guantes de vitón/neopreno, butilo/neopreno, vitón, PVC.

TIPO DE LENTES DE PROTECCION:

Lentes contra salpicaduras químicas y máscaras de protección facial.

EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL:

Duchas de emergencia y fuentes lava ojos. Monos de trabajo.

IX PRECAUCIONES ESPECIALES

MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL:

Almacenar lejos de todo material incompatible, protegido de la luz, humedad y calor. Toda operación con el ácido debe hacerse bajo campana.

RECOMENDACIONES MEDICAS:

Se evitará el trabajo con ácido fluorhídrico a personas con afecciones respiratorias, cutáneas, renales y hepáticas.

OTROS:

No caliente el producto, produce humos corrosivos de fluoruro.



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS



Indice de Productos

Menú Principal

I IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL: SULFURO DE HIDROGENO.	
FABRICANTE O PROVEEDOR: N/D	TELF.:
SINONIMOS: Acido hidrosulfúrico, hidrógeno sulfurado, gas hepático, ácido sulfhídrico.	
FORMULA QUIMICA: H ₂ S.	
USOS: Refinerías. Síntesis química de sulfuros inorgánicos, ácido sulfúrico y compuestos orgánicos sulfurados. Agente analítico, desinfectante (agricultura).	

II PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PUNTO DE EBULLICION, 760 mmHg: -60.4 °C	PUNTO DE FUSION: -85.5 °C.
GRAVEDAD ESPECIFICA (H₂O = 1): 1.539 (0 °C, líquido), 0.916 (-60 °C).	PRESION DE VAPOR: 20 atm (25.5 °C) 760 mmHg (-60.4 °C).
DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1) 1.189 (15 °C)	SOLUBILIDAD EN AGUA (% peso): 2.9% (20 °C) Soluble.
% VOLATILES POR VOLUMEN: N/A	P.M.: 34.08
DESCRIPCION: Gas incoloro, olor característico a huevo sancochado. Se presenta en estado líquido a baja temperatura y alta presión. Soluble en alcohol etílico, gasolina, kerosene, venenoso.	

III PROPIEDADES EXPLOSIVAS Y DE INFLAMACION

PUNTO DE IGNICION: 260.0 °C (500 °F).		
PUNTO DE INFLAMACION: Gas altamente inflamable.		
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN AIRE, % VOL:	INF: 4.3	SUP: 46
AGENTE DE EXTINCION: Use extintores de incendio de polvo químico seco (PQS), espuma o CO ₂ .		
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO: Eliminar fuentes de ignición. Detener flujo de gas. Enfríe recipientes expuestos al fuego con agua, si no puede, traslade cilindros a lugar seguro y permita que extinga por fuego		
PELIGROS DE EXPLOSION Y DE FUEGOS IMPREVISTOS: Elevado riesgo de fuego cuando se expone al calor o llama. Reacciona vigorosamente con oxidantes fuertes causando fuego y explosión. Los vapores son más pesados que el aire y pueden viajar a distancias considerables y alcanzar posibles fuentes de ignición. Forma mezclas explosivas con el aire.		



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

IV INGREDIENTES ACTIVOS

MATERIAL O COMPUESTO	CAS N°	NFPA 704
SULFURO DE HIDROGENO	7783-06-4	3, 4, 0

V RIESGOS A LA SALUD

LIMITÉ MÁXIMO PERMISIBLE: 10 ppm (14 mg/m ³).
RUTAS DE PENETRACION AL ORGANISMO: Inhalación, contacto.
TOXICOLOGIA: Forma gaseosa: veneno de acción sistémica rápida, parálisis respiratoria, asfixia. Altas concentraciones: inconsciencia, convulsiones, muerte rápida. Concentraciones menores: irrita ojos, vías respiratorias, conjuntivitis, lagrimeo, fotofobia, queratoconjuntivitis, vesicación de epitelio corneal. Dolor de cabeza, fatiga, insomnio.
PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA: Llame al médico. Sintomático y de fortalecimiento general.
OJOS: Lave inmediatamente con abundante agua, manteniendo los párpados abiertos 20-30 minutos. Prosiga con ácido bórico o sal isotónica fisiológica.
PIEL: Su rápida evaporación, causa quemadura de piel, en dicho caso. No retire la ropa contaminada.
INGESTION: N/A.
INHALACION: Llevar a lugar ventilado y fresco. Dar oxígeno y respiración artificial si es necesario. Conseguir asistencia médica inmediatamente.

VI DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

CONDICIONES A EVITAR Exposición al calor o llama, altas temperaturas. <p style="text-align: center;">ESTABLE SI <u> X </u> NO</p>
INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR): Reacciona exotérmicamente con hidróxido de sodio, acetaldehído, trifluoruro de cloro, cromatos, ácido nítrico, flúor.
PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION: Al quemarse emite humos tóxicos de SO _x .



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Índice de Productos

Menú Principal

VII PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

PASOS A SEGUIR SI OCURRE UN DERRAME O FUGA DEL MATERIAL:

Eliminar fuentes de ignición. Detener el flujo de gas. Si no es posible, traslade cilindro a sitio seguro al aire libre y permita su disipación en la atmósfera. Si está líquido permitir que se evapore. Se puede recuperar o convertir a S o H₂SO₄. **

METODO DE DISPOSICION DE LOS DESECHOS:

** Haga burbujear el gas a través de una solución de FeCl₃, incluya una trampa para prevenir que la solución regrese al cilindro.

VIII MEDIDAS DE PROTECCION

TIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA:

Respirador autocontenido con máscara facial completa, graduado para funcionar a presión por demanda o con otro sistema de presión positivo

TIPO DE VENTILACION:

Extracción local por aspiración.

TIPO DE GUANTES DE PROTECCION:

Guantes de neopreno.

TIPO DE LENTES DE PROTECCION:

Lentes contra salpicaduras (contacto con suficiente hidrógeno líquido). Protectores faciales 20 cm

EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL:

Ropa impermeable, botas de seguridad, aislante del frío.

IX PRECAUCIONES ESPECIALES

MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL:

Almacenar en lugar frío, ventilado, separado de oxidantes y metales. Estructura resistente al fuego y protegida del agua.

RECOMENDACIONES MEDICAS:

Lesión cerebral puede ser permanente. No use lentes de contacto cuando trabaje con el producto. Practicar examen médico anual con estudios del SNC, ECG. Excluir personal con enfermedades de vista, corazón, SNC, pulmones.

OTROS:

El sulfuro de hidrógeno ataca algunas clases de plásticos, cauchos y revestimientos. Practicar el monitoreo regular del ambiente de trabajo.



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Índice de Productos

Menú Principal

IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL: Gas licuado de petroleo	
FABRICANTE O PROVEEDOR: corpoven, s.a.	TELF.:
SINONIMOS: L.P.G., Propano-Butano (propileno), pirofax.	
FORMULA QUIMICA: $C_3H_8/CH_3H_8/C_4H_{10}/C_3H_6/C_4H_8$	
USOS: Refrigerante, combustible, intermediario químico.	

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PUNTO DE EBULLICION, 760 mmHg: -40-C (-40°F)	PUNTO DE FUSION: NA
GRAVEDAD ESPECIFICA (H₂O = 1): 0,51 a 0,58 a (-50°C)	PRESION DE VAPOR: > 760 mmHg
DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1) 1, 5 a 2,0	SOLUBILIDAD EN AGUA (% peso): Insoluble
% VOLATILES POR VOLUMEN: NA	P.M.: 120 gr/mol aprox.
DESCRIPCION: Cuando esta comprimido el líquido es coloreado con olor a mofeta desmayante.	

PROPIEDADES EXPLOSIVAS Y DE INFLAMACION

PUNTO DE IGNICION: 466°C (871°F)		
PUNTO DE INFLAMACION: 696°C (156°F)		
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN AIRE, % VOL:	INF: 2,2	SUP: 9,5
AGENTE DE EXTINCION: Agua		
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO: Eliminación de toda fuente de ignición. Entríe los recipientes expuestos al fuego con agua.		
PELIGROS DE EXPLOSION Y DE FUEGOS IMPREVISTOS: Vapores más pesados que el aire por lo que se puede presentar explosión por llamas abiertas o chispas, los tanques pueden explotar al estar expuestos al al fuego.		



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

INGREDIENTES ACTIVOS

MATERIAL O COMPUESTO	CAS N°	NFPA 704
G.L.P.	68476-85-7	1, 4, 0

RIESGOS A LA SALUD

LIMITE MAXIMO PERMISIBLE: 1000 ppm
RUTAS DE PENETRACION AL ORGANISMO: Inhalación.
TOXICOLOGIA: Los vapores no son irritantes para los ojos y garganta, si se inhala grandes cantidades de vapores puede producir asfixia, si la concentración es menor al 10% puede producir disnea por pocos minutos.
PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA: Solicitar ayuda médica tratamiento y según los síntomas.
OJOS: NA
PIEL: NA
INGESTION: NA
INHALACION: Lleve a un lugar ventilado. Si es necesario suministre oxígeno o respiración artificial. Consiga atención médica de inmediato.

DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

ESTABLE	SI <u>X</u>	CONDICIONES A EVITAR:
	NO _____	Calor
INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR): Agentes oxidantes fuertes.		
PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION: Cuando es calentado a descomposición emite productos tóxicos de CO y CO ₂ .		



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

[Índice de Productos](#)

[Menú Principal](#)

PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

PASOS A SEGUIR SI OCURRE UN DERRAME O FUGA DEL MATERIAL:

Detener la fuga para evitar posible explosión.

METODO DE DISPOSICION DE LOS DESECHOS:

NA

MEDIDAS DE PROTECCION

TIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA:

Máscara de aire autocontenido.

TIPO DE VENTILACION:

Ventilación forzada

TIPO DE GUANTES DE PROTECCION:

Guantes impermeables y resistentes a solventes orgánicos.

TIPO DE LENTES DE PROTECCION:

Pantalla facial

EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL:

PRECAUCIONES ESPECIALES

MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL:

Almacenar en tanques tipo esfera.

RECOMENDACIONES MEDICAS:

ND

OTROS:

ND



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL: olefinas C ₃ /C ₄ /C ₅	
FABRICANTE O PROVEEDOR: corpoven, s.a.	TELF.:
SINONIMOS: Propilenos, butileno, isoamilenos.	
FORMULA QUIMICA: Mezcla de compuestos.	
USOS: Insumos a la Unidad de Alquilación o Unidad de Eteres mezclados.	

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PUNTO DE EBULLICION, 760 mmHg: 38°C	PUNTO DE FUSION: na
GRAVEDAD ESPECIFICA (H₂O = 1): 0,6620	PRESION DE VAPOR: 477,6 mbar (20°C)
DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1) NA	SOLUBILIDAD EN AGUA (% peso): Insoluble
% VOLATILES POR VOLUMEN: NA	P.M.: 62,53
DESCRIPCION: Líquido claro, incoloro, olor dulce, muy volátil e inflamable.	

PROPIEDADES EXPLOSIVAS Y DE INFLAMACION

PUNTO DE IGNICION: 290°C		
PUNTO DE INFLAMACION: 45°C		
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN AIRE, % VOL:	INF: 1,0	SUP: 9,0
AGENTE DE EXTINCION: Polvo químico seco (PQS), espuma y CO ₂ .		
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO: Enfriar los tanques con agua a presión, usar espuma y polvos para extinguir el fuego, usar agua en caso de que el incendio sea de bajas proporciones.		
PELIGROS DE EXPLOSION Y DE FUEGOS IMPREVISTOS: Alto riesgo de explosión al exponerse al calor o llama. Los vapores son más pesados que el aire, pueden reinflamarse. Los vapores pueden explotar en áreas cerradas.		



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Índice de Productos

Menú Principal

INGREDIENTES ACTIVOS

MATERIAL O COMPUESTO	CAS N°	NFPA 704
olefinas C ₃ / C ₄ / C ₅	Mezcla	1, 4, 0

RIESGOS A LA SALUD

LIMITE MAXIMO PERMISIBLE: No se ha establecido.
RUTAS DE PENETRACION AL ORGANISMO: Inhalación, ingestión y contacto (piel, ojos).
TOXICOLOGIA: El producto produce irritación de las mucosas y los ojos, la inhalación de grandes cantidades de vapores puede producir paro respiratorio y puede producir problemas gastro-intestinales por ingestión.
PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA: Llame al médico. Sintomático y de fortalecimiento general.
OJOS: Lavar de inmediato y cuidadosamente con agua durante 15 minutos.
PIEL: Lavar la parte afectada con abundante agua y jabón.
INGESTION: No induzca el vómito. Requerir atención médica.
INHALACION: Respirar aire fresco, en caso de inconsciencia y/o paro respiratorio de respiración artificial.

DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

ESTABLE	SI <u>X</u>	CONDICIONES A EVITAR: Calor, llamas abiertas.
	NO _____	
INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR): Reacciones peligrosas en presencia de oxidantes fuertes.		
PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION: Se descompone al calentarse emitiendo humos tóxicos.		



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

[Índice de Productos](#)

[Menú Principal](#)

PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

PASOS A SEGUIR SI OCURRE UN DERRAME O FUGA DEL MATERIAL:

Si ocurre un derrame, cubrir con espuma para minimizar riesgos de incendios. Si la cantidad de líquido derramado no es muy grande, diluir a niveles de una mezcla inflamable. Drenar a sitio seguro.

METODO DE DISPOSICION DE LOS DESECHOS:

Incineración.

MEDIDAS DE PROTECCION

TIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA:

Máscara de respiración con filtro químico para vapores orgánicos o equipo de respiración con aire autocontenido.

TIPO DE VENTILACION:

Ventilación general.

TIPO DE GUANTES DE PROTECCION:

Guantes impermeables y resistente a solventes orgánicos.

TIPO DE LENTES DE PROTECCION:

Lentes con protección lateral contra salpicaduras de productos químicos.

EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL:

Bragas y botas de seguridad.

PRECAUCIONES ESPECIALES

MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL:

Evitar en todos los casos, la inhalación de los vapores.

RECOMENDACIONES MEDICAS:

Evitar la evaporación de la sustancia debido a su alto grado de inflamabilidad.

OTROS:



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Índice de Productos

Menú Principal

I IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL: METIL BUTIL ETER	
FABRICANTE O PROVEEDOR: ALDRICH (23.537-7)	TELF.:
SINONIMOS: Butil metil éter.	
FORMULA QUIMICA: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OCH}_3$	
USOS:	

II PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PUNTO DE EBULLICION, 760 mmHg: 70 - 71 °C	PUNTO DE FUSION: -115 °C
GRAVEDAD ESPECIFICA (H₂O = 1): 0.744	PRESION DE VAPOR:
DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)	SOLUBILIDAD EN AGUA (% peso): Insoluble.
% VOLATILES POR VOLUMEN:	P.M.: 88.15
DESCRIPCION: Líquido altamente inflamable, olor etéreo.	

III PROPIEDADES EXPLOSIVAS Y DE INFLAMACION

PUNTO DE IGNICION:		
PUNTO DE INFLAMACION: - 10 °C (14 °F).		
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN AIRE, % VOL:	INF:	SUP:
AGENTE DE EXTINCION: Use extintores de incendio de polvo químico seco (PQS), espuma o CO ₂ . No utilice agua.		
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO: Eliminar fuentes de ignición. Evite acumulación de cargas electrostáticas. Equipo eléctrico a prueba de explosión, entree recipientes expuestos al fuego con agua.		
PELIGROS DE EXPLOSION Y DE FUEGOS IMPREVISTOS: Inflamable cuando se expone al calor o la llama.		



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

IV INGREDIENTES ACTIVOS

MATERIAL O COMPUESTO	CAS N°	NFPA 704
METIL BUTIL ETER	628-28-4	

V RIESGOS A LA SALUD

LIMITE MAXIMO PERMISIBLE: No establecido.
RUTAS DE PENETRACION AL ORGANISMO: Inhalación, ingestión, contacto (ojos y/o piel).
TOXICOLOGIA: Patología: irritante, depresivo del SNC, nefritis. Agudos: conjuntivitis, dermatitis seca, vértigo, anorexia, vómitos, narcosis, albuminuria. Crónicos: vértigo, lasitud, perturbaciones psíquicas, anorexia, incremento de la susceptibilidad al alcohol.
PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA: Solicite asistencia médica inmediata. Sintomático y de fortalecimiento general.
OJOS: Lave inmediatamente con abundante agua, al menos de 15-20 minutos.
PIEL: Retire con extremo cuidado la ropa contaminada, bajo la ducha o suficiente cantidad de agua. Lave la parte afectada con agua.
INGESTION: No induzca el vómito. Lave la boca con agua y remítalo al médico lo antes posible.
INHALACION: Lleve a un lugar ventilado. Suministre respiración artificial si fuese necesario. Acuda al médico lo antes posible.

VI DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

CONDICIONES A EVITAR Calor, llama, chispas.
ESTABLE SI <u> X </u> NO
INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR): Agentes oxidantes fuertes, ácidos.
PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION: Al calentarse puede generar éter gaseoso, altamente peligroso al exponerse a la llama o calor.



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

[Indice de Productos](#)

[Menú Principal](#)

VII PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

PASOS A SEGUIR SI OCURRE UN DERRAME O FUGA DEL MATERIAL:

Ventile el área en caso de derrame. Recoja con material absorbente (arena, tierra, carbón activado). Evaporar.

METODO DE DISPOSICION DE LOS DESECHOS:

Incineración. Evaporación: en áreas remotas. No descargue por los desagües.

VIII MEDIDAS DE PROTECCION

TIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA:

Máscara con cartucho químico contra vapores orgánicos.

TIPO DE VENTILACION:

Local por extracción.

TIPO DE GUANTES DE PROTECCION:

Guantes impermeables y resistentes a solventes orgánicos.

TIPO DE LENTES DE PROTECCION:

Lentes contra salpicaduras de sustancias químicas.

EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL:

Bragas mangas largas, delantal de goma.

IX PRECAUCIONES ESPECIALES

MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL:

Almacene en lugar fresco, protegido de la luz, lejos de oxidantes. Es higroscópico.

RECOMENDACIONES MEDICAS:

Evite la exposición a personas con problemas renales.

OTROS:

Evite exposiciones prolongadas o repetidas.



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Índice de Productos

Menú Principal

IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL: TAME	
FABRICANTE O PROVEEDOR:	TELF.:
SINONIMOS: Ter amil metil eter: 2-Metoxi-2metil butano: 1,1-Dimetil propil metil eter.	
FORMULA QUIMICA: $C_6H_{14}O$.	
USOS: Antidetonante para las gasolinas.	

PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PUNTO DE EBULLICION, 760 mmHg: 85-86°C (187-187)°C	PUNTO DE FUSION: ND
GRAVEDAD ESPECIFICA (H₂O = 1): 0,770	PRESION DE VAPOR: ND
DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1) 1,39	SOLUBILIDAD EN AGUA (% peso): ND
% VOLATILES POR VOLUMEN: ND	P.M.: 102,18
DESCRIPCION: Líquido incoloro altamente inflamable.	

PROPIEDADES EXPLOSIVAS Y DE INFLAMACION

PUNTO DE IGNICION: ND		
PUNTO DE INFLAMACION: -12°C (11°F)		
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN AIRE, % VOL: ND	INF:	SUP:
AGENTE DE EXTINCION: Polvo químico seco, CO ₂ , espuma o agua en forma de spray.		
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO: Equipo de respiración autocontenido con máscara facial que cubra toda la cara.		
PELIGROS DE EXPLOSION Y DE FUEGOS IMPREVISTOS: Los vapores pueden ser explosivos. Los recipientes pueden explotar violentamente con el fuego.		



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

INGREDIENTES ACTIVOS

MATERIAL O COMPUESTO	CAS N°	NFPA 704
tame	994-05-8	1, 4, 0

RIESGOS A LA SALUD

LIMITE MAXIMO PERMISIBLE: ND
RUTAS DE PENETRACION AL ORGANISMO: Inhalación, ingestión, contacto (ojos, piel)
TOXICOLOGIA: Irritante, si es inhalado puede causar embriaguez, los vapores o nieblas son irritante a los ojos, membrana mucosa y tracto respiratorio superior.
PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA:
OJOS: Lavar los ojos con abundante agua o salina normal, levantando los párpados ocasionalmente. Solicite ayuda médica.
PIEL: Quitar la ropa contaminada y zapatos inmediatamente, lave la parte afectada con abundante agua y jabón.
INGESTION: ND
INHALACION: Trasladar a la víctima inmediatamente al aire fresco, dar respiración artificial si es necesario. Tratamiento sintomático y de soporte. Solicitar ayuda médica.

DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

ESTABLE	SI <input checked="" type="checkbox"/>	CONDICIONES A EVITAR: Calor excesivo, chispas, llamas abiertas.
	NO <input type="checkbox"/>	
INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR): Agentes de oxidantes fuertes.		
PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION: La descomposición térmica puede incluir productos tóxicos de óxidos de carbono.		



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

[Índice de Productos](#)

[Menú Principal](#)

PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

PASOS A SEGUIR SI OCURRE UN DERRAME O FUGA DEL MATERIAL:

Eliminar toda fuente de ignición, para la fuga si se puede hacer sin riesgo, recoger con material absorbente no combustible o hacer diques alrededor de la fuga para posterior disposición.

METODO DE DISPOSICION DE LOS DESECHOS:

Incinerar en un equipo cerrado y controlado con despojado de gases.

MEDIDAS DE PROTECCION

TIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA:

Equipo de respiración adecuado y aprobado.

TIPO DE VENTILACION:

Local por extracción.

TIPO DE GUANTES DE PROTECCION:

Guantes impermeables y resistentes a los solventes orgánicos.

TIPO DE LENTES DE PROTECCION:

Lentes de seguridad o máscara facial.

EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL:

Ropa que proteja a todo el cuerpo. botas de seguridad.

PRECAUCIONES ESPECIALES

MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL:

Mantener los recipientes herméticamente sellado, usar solamente con ventilación adecuada.

RECOMENDACIONES MEDICAS:

Tratamiento según los síntomas.

OTROS:

Evitar respirar sus vapores, disponer de fuente lava ojos y duchas de seguridad.



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

VII PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

PASOS A SEGUIR SI OCURRE UN DERRAME O FUGA DEL MATERIAL:

No cubrir el derrame con materias orgánicas, usar arena o ceniza. Ventile el área afectada, neutralice con Na_2CO_3 y $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Lave el remanente con agua.

METODO DE DISPOSICION DE LOS DESECHOS:

Siempre añada el ácido a grandes volúmenes de H_2O antes de la neutralización, nunca al revés. Orden: dilución, neutralización y descarga.

VIII MEDIDAS DE PROTECCION

TIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA:

Respirador con filtro químico para gases ácidos de alta eficiencia $> 50 \text{ mg/m}^3$. Respiradores aire comprimido o suplido $> 100 \text{ mg/m}^3$.

TIPO DE VENTILACION:

Extracción local.

TIPO DE GUANTES DE PROTECCION:

Guantes de neopreno.

TIPO DE LENTES DE PROTECCION:

Visera facial y/o lentes de protección lateral anti-ácidos.

EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL:

Duchas de seguridad de uso repetido. Botas y delantal de neopreno.

IX PRECAUCIONES ESPECIALES

MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL:

Almacenar lejos de cualquier sustancia y en seco, suelo de cemento, lejos de cualquier fuente de ignición.

RECOMENDACIONES MEDICAS:

Excluir de la exposición a personas con afecciones respiratorias.

OTROS:

Al término de cada turno aplicar crema grasa en manos para evitar resequedad.



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

I IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL: ACIDO SULFURICO.	CODIGO:
FABRICANTE O PROVEEDOR: PEQUIVEN.	TELF.:
SINONIMOS: Aceite de vtriol, sulfato de hidrógeno, ácido de bateria, licor de azufre, ácido fertilizante.	
FORMULA QUIMICA: H ₂ SO ₄ .-	
USOS: Síntesis química (ácido sulfúrico fumeante, superfosfatos, ácido fosfórico, ácido acético, ácido cítrico), fertilizantes sintéticos, explosivos, fibras artificiales, tintas, colorantes.	

II PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PUNTO DE EBULLICION, 760 mmHg: 290 °C, 340 °C (descompone).	PUNTO DE FUSION: 10.49 °C.
GRAVEDAD ESPECIFICA (H₂O = 1): 1.834 (20 °C) (comercial).	PRESION DE VAPOR: 1 mmHg (145 °C) ó 10 mmHg (194.2 °C).
DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1) 2.8	SOLUBILIDAD EN AGUA (% peso): Soluble en todas las proporciones. Excelente.
% VOLATILES POR VOLUMEN: N/A.	P.M.: 98.08
DESCRIPCION: Líquido incoloro, denso, viscoso cuando es puro. Diversas impurezas lo colorean amarillo-marrón. No combustible, reactivo, soluble en alcohol etílico (libera calor). Corrosivo.	

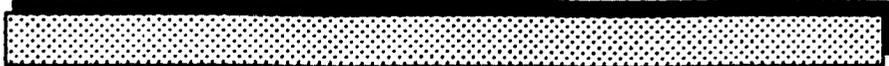
III PROPIEDADES EXPLOSIVAS Y DE INFLAMACION

PUNTO DE IGNICION: N/A. No inflamable.		
PUNTO DE INFLAMACION: No inflamable, pero altamente reactivo.		
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN AIRE, % VOL: N/A.	INF:	SUP:
AGENTE DE EXTINCION: Utilice medios de extinción apropiados para las condiciones del fuego en los alrededores.		
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO: Enfríe recipientes expuestos al fuego con agua.		
PELIGROS DE EXPLOSION Y DE FUEGOS IMPREVISTOS: Al reaccionar con metales desprende hidrógeno. Reacciona violentamente al contacto con combustibles. Puede explotar al contacto con muchos materiales: ácido acético, acetona, di cromato de potasio, anilina.		



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS



Indice de Productos

Menú Principal

IV INGREDIENTES ACTIVOS

MATERIAL O COMPUESTO	CAS N°	NFPA
ACIDO SULFURICO		

V RIESGOS A LA SALUD

LIMITE MAXIMO PERMISIBLE: 1 mg/m ³ .
RUTAS DE PENETRACION AL ORGANISMO: Inhalación, ingestión, contacto (ojos y/o piel).
TOXICOLOGIA: En contacto directo destruye el tejido, causando quemaduras secas de la piel, ojos, dermatitis. Los vapores son irritantes de los ojos, nariz y garganta, son causa de bronquitis y enfisema pulmonar, así como de erosión dental. Si se ingiere causa graves quemaduras de las membranas mucosas de la garganta, esófago y estómago.
PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA: Asistencia médica. Sintomático y de fortalecimiento general.
OJOS: Lave los ojos con abundante agua y lleve de inmediato con un médico. Neutralizar con solución alcalina (2-3% de bicarbonato de sodio o 5% de carbonato de sodio).
PIEL: Lave con abundante agua la parte afectada. Remueva toda la ropa contaminada y lave con gran cantidad de agua. Solicite asistencia médica.
INGESTION: No inducir el vómito. Si la persona está consciente enjuagar la boca con agua en abundancia y dar a tomar leche o claras de huevos, traslade lo antes posible al hospital.
INHALACION: Llevarla a un lugar fresco. Mantenga recostado con la cabeza en alto, pero dentro del más absoluto reposo. Lleve al hospital más cercano.

VI DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

CONDICIONES A EVITAR Calor.
ESTABLE SI <u> X </u> NO
INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR): Explota o se enciende al contacto con: ácido acético, ácido nítrico, allyl alcohol, allyl cloruros, alcoholes, anilina, bromato + metales, cloratos, etilen damida, etilen glicol, hidróxido de amonio, peróxido de hidrógeno, p-nitro tolueno.
PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION: Por calentamiento emite humos tóxicos de SOx.



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

I IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL: DIOXIDO DE AZUFRE.	
FABRICANTE O PROVEEDOR: N/D	TELF.:
SINONIMOS: Oxido sulfuroso, anhídrido sulfuroso.	
FORMULA QUIMICA: SO ₂ .	
USOS: Intermedio en la producción de H ₂ SO ₄ y de pulpa de papel, sulfitos y tiosulfato.	

II PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PUNTO DE EBULLICION, 760 mmHg: -10.0 °C.	PUNTO DE FUSION: -75.5 °C.
GRAVEDAD ESPECIFICA (H₂O = 1): 1.43 (-10 °C).	PRESION DE VAPOR: 2538 mmHg (21 °C).
DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1) 2.264	SOLUBILIDAD EN AGUA (% peso): 23% Soluble.
% VOLATILES POR VOLUMEN:	P.M.: 64.06
DESCRIPCION: Líquido o gas incoloro e irritante. Soluble en alcohol etílico en la mayoría de solventes orgánicos y en ácido sulfúrico. Corrosivo.	

III PROPIEDADES EXPLOSIVAS Y DE INFLAMACION

PUNTO DE IGNICION: N/A. No inflamable.		
PUNTO DE INFLAMACION: N/A. No inflamable.		
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN AIRE, % VOL: N/A	INF:	SUP:
AGENTE DE EXTINCION: Utilice medios de extinción apropiados para las condiciones del fuego en los alrededores.		
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO: Enfríe los recipientes expuestos al fuego con agua.		
PELIGROS DE EXPLOSION Y DE FUEGOS IMPREVISTOS: No inflamable. Reacciona violentamente con F2 causando explosión. Las soluciones de SO ₂ en etanol con éter explotan con clorato de potasio. Reacciona explosivamente con BaO ₂ , C ₃ O, FcO, SnO ₂₇ , PbO ₂ .		

Atribucion - No Comercial - Compartir Igual 3.0 Venezuela

(CC BY - NC - SA 3.0 VE)



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

IV INGREDIENTES ACTIVOS

MATERIAL O COMPUESTO	CAS N°	NFPA 704
DIOXIDO DE AZUFRE	7446-09-5	3, 0, 0

V RIESGOS A LA SALUD

LIMITE MAXIMO PERMISIBLE: 2 ppm (5 mg/m ³).
RUTAS DE PENETRACION AL ORGANISMO: Inhalación, contacto (ojos y/o piel).
TOXICOLOGIA: Corrosivo. Signos y síntomas: conjuntivitis, necrosis corneal, nasofaringitis, anosmia, edema de laringe, dolor de pecho y tos, disnea, cianosis, edema pulmonar, quemaduras de pie I. La lesión de la córnea puede ser permanente.
PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA: Llame al médico. Sintomático y de fortalecimiento general.
OJOS: Lave los ojos con abundante agua al menos 15 - 20 minutos y a continuación instilación con aceite de oliva.
PIEL: Lave la parte afectada con agua en abundancia. No frote la parte afectada.
INGESTION: Suministre abundante agua.
INHALACION: Lleve a un lugar ventilado. Dele oxígeno si es necesario.

VI DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

CONDICIONES A EVITAR Reacciona con agua para formar ácido corrosivo. El SO ₂ húmedo es fuertemente corrosivo. ESTABLE SI <u> X </u> NO
INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR): Halógenos e inter halógenos, nitrato de litio, óxidos metálicos, metales, hidrato de sodio, clorato de potasio. Corroe el aluminio. No ataca los metales cuando están secos.
PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION: Reacciona con el agua o vapor de agua para producir humos tóxicos o corrosivos (SO _x).



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

VII PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

PASOS A SEGUIR SI OCURRE UN DERRAME O FUGA DEL MATERIAL:

Eliminar fuentes de ignición. Si las válvulas están abiertas y no se pueden cerrar, burbujear a una solución de hipoclorito de calcio. Añada agua, espere 2 horas. Neutralice. Drene con abundante agua.

METODO DE DISPOSICION DE LOS DESECHOS:

Tratamiento químico.

VIII MEDIDAS DE PROTECCION

TIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA:

Máscaras de gas o respiradores de línea.

TIPO DE VENTILACION:

Local por extracción.

TIPO DE GUANTES DE PROTECCION:

Guantes impermeables y resistentes a productos químicos.

TIPO DE LENTES DE PROTECCION:

Lentes de seguridad y máscara facial en combinación con protección respiratoria.

EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL:

El caso de manejo de cilindros, braga y botas con puntera de acero.

IX PRECAUCIONES ESPECIALES

MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL:

Almacenar en lugar frío y bien ventilado, seco, libre de humedad.

RECOMENDACIONES MEDICAS:

Excluir el personal con enfermedades de la vista, piel y pulmones.

OTROS:

Los síntomas de edema pulmonar se pueden manifestar horas después de la exposición.



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

I IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

NOMBRE COMERCIAL: NALCO 3905.	
FABRICANTE O PROVEEDOR: NALCO DE VENEZUELA C.A.	TELF.:
SINONIMOS: N/A. Sustitutos: Defy, Inhibiting Fluid WD 40, Darathene, Nalco 193, Nalco 19H.	
FORMULA QUIMICA: N/A. Mezcla de compuestos: Morfolina, Amoníaco.	
USOS: Inhibidor de corrosión.	

II PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

PUNTO DE EBULLICION, 760 mmHg: 76 °C.	PUNTO DE FUSION: N/D
GRAVEDAD ESPECIFICA (H₂O = 1): 0.947	PRESION DE VAPOR: N/D
DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1) N/D	SOLUBILIDAD EN AGUA (% peso): N/D
% VOLATILES POR VOLUMEN: N/D	P.M.: N/A
DESCRIPCION: Líquido color ámbar oscuro y olor amoniacal. La viscosidad es de 70 cps, pH = 10, tóxico, inflamable, corrosivo.	

III PROPIEDADES EXPLOSIVAS Y DE INFLAMACION

PUNTO DE IGNICION: N/D para el producto. Morfolina: 310 °C (590 °F), Amoníaco: 651 °C.		
PUNTO DE INFLAMACION: Producto: 45 °C (115°F), Morfolina: 38 °C (100 °F), Amoníaco: no inflamable.		
LIMITES DE INFLAMABILIDAD EN AIRE, % VOL: N/D producto. Morfolina: 1.8 - 10.8,	INF: Amoníaco: 15.5 - 27.0	SUP:
AGENTE DE EXTINCION: Use extintores de incendio de polvo químico seco (PQS), espuma o CO ₂ .		
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES PARA COMBATIR EL FUEGO: Eliminación de toda fuente de ignición. Enfríe los recipientes expuestos al fuego con agua.		
PELIGROS DE EXPLOSION Y DE FUEGOS IMPREVISTOS: Riesgo moderado de incendio y/o explosión al exponerlo al calor o llama. Los vapores pueden explotar si se encuentran en áreas cerradas.		



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

IV INGREDIENTES ACTIVOS

MATERIAL O COMPUESTO	CAS N°	NFPA 704
MORFOLINA	110-91-8	2, 3, 0
AMONIACO	7664-41-7	3, 1, 0

V RIESGOS A LA SALUD

LIMITE MAXIMO PERMISIBLE:

No establecido para el producto. Morfolina = 20 ppm (piel), amoniaco = 25 ppm.

RUTAS DE PENETRACION AL ORGANISMO:

Inhalación, ingestión, contacto.

TOXICOLOGIA:

Provoca irritación de los ojos, piel y membranas mucosas. Su inhalación puede ser causa de edema pulmonar. Si se ingiere puede causar daño a los riñones, hígado. La inhalación causa náuseas, dolor de cabeza y dificultad para respirar.

PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA:

Llame al médico. Sintomático y de fortalecimiento general.

OJOS:

Lave inmediatamente con abundante agua, durante 15 minutos.

PIEL:

Retire toda la ropa contaminada. Lave la parte afectada con agua en cantidad.

INGESTION:

Lave la boca con agua. Si la víctima está consciente dele a beber abundante agua o leche.

INHALACION:

Lleve a lugar fresco y ventilado. Mantenga en reposo. Dele respiración artificial si fuese necesario.

VI DATOS DE REACTIVIDAD DEL PRODUCTO

CONDICIONES A EVITAR

Calor.

ESTABLE SI X NO

INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR):

Oxidantes, ácidos, ácidos clorados.

PRODUCTOS PELIGROSOS DE DESCOMPOSICION:

Los productos de la combustión son CO, CO₂, NO_x y NH₃.



PDVSA

HIGIENE INDUSTRIAL INFORMACION DE PRODUCTOS QUIMICOS

Indice de Productos

Menú Principal

VII PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

PASOS A SEGUIR SI OCURRE UN DERRAME O FUGA DEL MATERIAL:

Ventile el área en caso de derrame. Usar protección respiratoria. Recoja con material absorbente (arena, tierra, bicarbonato de sodio). Recoja por medios mecánicos.

METODO DE DISPOSICION DE LOS DESECHOS:

A) Incineración. B) Dilución, neutralización.

VIII MEDIDAS DE PROTECCION

TIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA:

Máscara con cartucho contra vapores de amoníaco o equipo respiratorio autocontenido o suplido por aire.

TIPO DE VENTILACION:

Extracción local.

TIPO DE GUANTES DE PROTECCION:

Guantes impermeables y resistentes a los agresivos químicos.

TIPO DE LENTES DE PROTECCION:

Lentes contra salpicaduras de químicos.

EQUIPO DE PROTECCION ADICIONAL:

Camisa con manga larga.

IX PRECAUCIONES ESPECIALES

MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL:

Almacenar en lugar frío y seco. Evitar contacto con ácidos y oxidantes.

RECOMENDACIONES MEDICAS:

Exámenes médicos periódicos con especial atención al aparato respiratorio.

OTROS:

No inhale sus vapores. Umbral de olor (Morfolina): 0.01 ppm.

ANEXO "B"

www.bdigital.ula.ve
LISTADO DE TABLAS

ANEXO "B"

www.bdigital.ula.ve

LISTADO DE TABLAS

TABLA No. 1. DATOS CLIMATOLOGICOS DE LA PENINSULA DE PARAGUANA

PARAMETROS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
PRECIPITACION (mm)	12,5	8,9	1	14,3	17,4	11,9	6	7,5	12,9	50,8	49,3	31,6	224,1
TEMPERATURA (°C)	25,5	26,1	26,3	26,9	27,7	27,7	27,7	27,9	28,1	27,4	27	25,9	27
VEL. MEDIA VIENTO (m/s)	3,3	3,8	3,7	3,5	3,5	4,1	3,8	3,6	3,1	2,8	3	3	3,4
VEL. MAX. VIENTO (m/s)	14	14,8	16,5	14,8	13,8	16,9	15,3	16	15	18,1	14	14,3	15,2
DIRECCION DEL VIENTO	E	E/ENE	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
HUMEDAD RELATIVA	76	76	76	76	77	77	75	75	75	75	78	77	76

Estacion Punto Fijo: Latitud Norte: 11° 39' 0"; longitud Oeste: 70° 13' 0"; Elevacion: 22 msnm

Fuente: Observatorio Cagigal. D.H.N. 1990

**TABLA No. 2. AREA METROPOLITANA DE PUNTO FIJO. TASAS DE CRECIMIENT
MEDIO ANUAL. COMPARACION CON EL ESTADO FALCON Y LA PENINSULA DE
PARAGUANA.**

Periodos 1971-1981 y 1981 -1990

MUNICIPIOS Y PARROQUIAS	TASAS DE CRECIMIENTO (%)	
	1971 A 1981	1981 A 1990
ESTADO FALCON	2,1	2
PENINSULA DE PARAGUANA	2,3	2,3
A.M. De Punto Fijo 1/	2,7	2,3
Municipio Carirubana	2,8	2,4
* Cap. Mcpio, Carirubana	2,5	2,5
* Parroquia Carirubana	0,1	1,4
* Parroquia Punta Cardon	5,3	2,7
Municipio Los Taques	2,1	1,6
* Parroquia Los Taques	-0,2	2,5
* Parroquia Judibana	4,8	0,8

**TABLA No. 3. AREA METROPOLITANA DE PUNTO FIJO. POBLACION TOTAL.
ESTIMACIONES Y TASAS DE CRECIMIENTO (%).
PARAGUANA.
Años 1990, 1995, 2000 y 2005**

AÑOS	TASAS DE CRECIMIENTO (%)	POBLACION AL 30-6
1990	1,87	171132
1995	1,69	187760
2000	1,62	204153
2005		221211

TABLA No. 4. AREA METROPOLITANA DE PUNTO FIJO. POBLACION TOTAL. PARTICIPACION DE LOS MUNICIPIOS. CIFRAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS. PARAGUANA.

APORTE AL AMPF	1950	1961	1971	1981	1990
CIFRAS ABSOLUTAS					
Area Metropolitana Punto Fijo	32236	75847	102482	133439	163743
* Municipio Carirubana	32576	71153	95267	124425	154015
APORTE AL AMPF	27818	65930	89366	117335	145116
* Municipio Los Taques	4418	9916	13116	16104	18627
APORTE AL AMPF	4418	9916	13116	16104	18627
CIFRAS RELATIVAS					
Area Metropolitana Punto Fijo	100	100	100	100	100
* Municipio Carirubana	86.3	86.9	87.2	87.2	88.6
* Municipio Los Taques	13.7	13.1	12.5	12.1	11.4
APORTE DEL MCPIO. CARIRUBANA AL AMPF	85.4	92.7	93.8	94.4	94.2
APORTE DEL MCPIO. LOS TAQUES AL AMPF	100	100	100	100	100

TABLA No. 5. AREA METROPOLITANA DE PUNTO FIJO. POBLACION TOTAL CENSAL Y ESTIMADA POR PARROQUIAS Y SUS RESPECTIVAS CAPITALES. PARAGUANA. AÑOS 1971, 1981, 1990, 1995, 2000 Y 2005

PARROQUIAS Y CAPITALES	POBLACION					
	CENSAL		ESTIMACIONES AL 30 - 6			
	1971	1981	1990	1995	2000	2005
Area Metropolitana Punto Fijo	102482	133439	163743	187760	204153	221211
Municipio Carirubana	89366	117335	145116	167070	182389	198406
* Cap. Mcpio. Carirubana (Punto Fijo)	55483	71114	88681	102611	112487	122876
* Parroquia Carirubana	15701	15829	17968	19350	19906	20326
Punto Fijo	15701	15829	17968	19350	19906	20326
* Parroquia Punta Cardon	18182	30392	38467	45109	49996	55204
Punta Cardon	18182	28884	37361	44057	49055	54415
Municipio Los Taques	13116	16104	18627	20690	21764	22805
* Parroquia Los Taques	7882	7738	9670	11375	12088	12754
Santa Cruz de Los Taques	3160	3050	3695	4249	4614	4965
* Parroquia Judibana	5234	8366	8957	9315	9676	10051
Judibana	5234	8366	8957	9315	9676	10051

TABLA No. 6. EMISORAS DE RADIO ESTADO FALCON

EMISORAS DE RADIO	DIRECCION	TELEFONO
GUADALUPANA (A.M)	Calle Palmasola, frente a la plaza Bolivar, Coro.	(068) 514772
RADIO PUNTO FIJO (A.M)	Avenida Ecuador, entre Calles Arismendi y Libertador. Punto Fijo	(069) 452928
ONDAS DE LOS MEDANOS (A.M)	Calle Bolivar. Coro.	(068) 515243
RADIO CORO (A.M)	Avenida Manaure. Coro.	(068) 512009
MUNDIAL CARIBE (A.M)	Avenida Ecuador, entre Calles Arismendi y Comercio. Punto Fijo.	(069) 456565
VISION FALCON (A.M)	Urb. Alta Vista. Calle Miramar Cumarebo	(068) 72392
LA VOZ DEL C.R.P. (F.M)	Edificio de Telecomunicaciones. Refineria Cardon	(069) 401059
J 98.5 (F.M)	Avenida Juan Garces. Quinta Mi sueño. Judibana	(069) 451245
FALCONIANA (F.M)	Avenida Ollarvides. Edificio Andre, Mezzanina. Punto Fijo.	(069) 467865
PARAGUANA (F.M)	Urb. Los Caciques. Calle Falcon, Quinta Paraguana. Punto Fijo.	(069) 475485
MELODIA STEREO (F.M)	Centro Comercial Las Virtudes AL ESTE DEL CONJUNTO RESIDENCIAL LA ESMERALDA. CARDON	(069) 477535

TABLA No. 7. PRODUCTOS QUIMICOS POR UNIDAD DE PRODUCCION DEL C.R.P.

PRODUCTOS QUIMICOS	AMUAY						CARDON					
	Conversion Media	Destilacion y Lubrificantes.	Conversion Profunda	Servicios	Almacenaje y Sumistro	Otros	Hidroprocesos	Coquer	Servicios Industriales	Almacenaje y Suministros	Conversion y Alto Octanaje	Destilacion y Lubrificantes.
Monoxido de Carbono												
Gasolina												
Sulfuro de Hidrogeno												
Soda Caustica												
Propano												
Butano												
Tetraetilo de Plomo												
Propileno												
Kerosene												
Hidreclina												
Amoniaco												
Azufre												
Dioxido de Azufre												
Dioxido de Carbono												
Carbonato de Calcio												
Carbon Activado												
Carbonato de sodio												
Disulfuro de Carbono												
Sulfuro Carbonil												
Naico Eliminox												
TRL-ATTM 1800												
Naico 7200												
Dimetil Disulfuro												
Monoetanol Amina												
Catalizador Presulfurado												
Criterion Catalizador 514												
Granulos Soportes de Alumina												
Catalizador Superclaus												
Naftas para Solvente												
Barnices												
Lacas Eliminox												
Percloro Etileno												
Nitrogeno												
Hidrogeno												
Catalizador R -34												
Acete Lubrificante Lube 100												
Tolueno												
Glicerina												
Pentano												
Reformado												
Benceno												
Unicor c												
Catalizador S- 12H												
Isobutano												
Conversion												
Asfalto												
Furfural												
Petroleo Crudo												
Gas-ol Pesado de Coque												
Gas-ol Pesado de Coque												
Metanol												
Oxido de Vanadio												

TABLA No. 7. PRODUCTOS QUIMICOS POR UNIDAD DE PRODUCCION DEL C.R.P.

PRODUCTOS QUIMICOS	AMUAY						CARDON					
	Conversion Media	Destilacion y Lubricantes.	Conversion Profunda	Servicios	Almacenaje y Sunistro	Otros	Hidroprocesos	Coquer	Servicios Industriales	Almacenaje y Suministros	Conversion y Alto Octanaje	Destilacion y Lubricantes.
Ciclohexilamina												
Dietanolamina												
Poliulfuro de Amonio												
Antioxdante No. 22												
Sulfato Taloclenina de Cobalto												
Acelte Disulfuro												
Hidrodine												
Acido Sulfurico												
Etano												
Polimero de Floculacion												
Polimero espesador												
Resina Anionica												
Resina Cationica												
Cloro												
Acido Clorhidrico												
Silica Gel												
Tierras Raras												
Polimero de Filtro												
Acido Fosforico												
Alumina Activada												
Cloruro Ferrico												
Carbonilos de Niquel												
Ter Amil Metil Eter												
Acido Fluorhidrico												
Hidroxido de Potasio												
Tetracloruro de Carbono												
Hipoclorito de calcio												
Mercaptanos												
Propilenos												
Oxido de Calcio												
Hidroxido de Calcio												
Hipoclorito de calcio												

TABLA No. 8. EQUIPOS DE PROTECCION POR UNIDAD DE PRODUCCION DEL C.R.P.

EQUIPOS DE PROTECCION	AMUAY						CARDON					
	Conversion Media	Destilacion y Lubricantes.	Conversion Profunda	Servicios	Almacenaje y Sumistro	Otros	Hidroprocesos	Coquer	Servicios Industriales	Almacenaje y Suministros	Conversion y Alto Octanaje	Destilacion y Lubricantes.
RESPIRADORES												
* Media cara - M.S.A.												
* Cara completa - M.S.A.												
* Cara completa(Canister) - M.S.A.												
* 1/4 cara - M.S.A.												
CASCO DE SEGURIDAD												
LENTES DE SEGURIDAD												
VISCERA DE ACETATO												
LENTES DE ARMAZON DE GOMA												
TAPONES AUDITIVOS (TAPON)												
TAPONES AUDITIVOS (AUDIFONO)												
GUANTES DE CARNAZA												
GUANTES DE CARNAZA REFORZADO												
TRAJES DE ACERCAMIENTO												
BOTAS DE NEOPRENO												
GUANTES DE NEOPRENO												
BOTAS Y ZAPATOS DE SEGURIDAD												
BOTAS DE GOMA CON PUNTERA DE ACERO												
CILINDRO DE AIRE AUTOCONTENIDO												
CILINDRO ALE Lite												
ARNES CORPORAL (TIPO PARACAIDISTA)												
CHALECOS SALVAVIDAS												
PURIFICADORES												
* Filtro Mecanico (TIPO F). M.S.A.												
* Filtro Mecanico (TIPO B). M.S.A.												
* Filtro Mecanico (TIPO H). M.S.A.												
* Filtro Quimico (TIPO GMA). M.S.A.												
* Filtro Quimico (TIPO GMB). M.S.A.												
* Filtro Quimico (TIPO GMC). M.S.A.												
* Filtro Quimico (TIPO GMA-H). M.S.A.												
* Canister (TIPO N). M.S.A.												
* Filtro Quimico (TIPO 4052921). DRAEGAR.												
* Filtro Quimico (TIPO 4052917). DRAEGAR.												
* Filtro Quimico (TIPO 4052918). DRAEGAR.												
* Filtro Mecanico (TIPO 7256). 3M.												

TABLA No. 8. EQUIPOS DE PROTECCION POR UNIDAD DE PRODUCCION DEL C.R.P.

EQUIPOS DE PROTECCION	AMUAY						CARDON					
	Conversion Media	Destilacion y Lubricantes.	Conversion Profunda	Servicios	Almacenaje y Sumistro	Otros	Hidroprocesos	Coquer	Servicios Industriales	Almacenaje y Suministros	Conversion y Alto Octanaje	Destilacion y Lubricantes.
* Filtro Mecanico (TIPO 7255). 3M.												
* Filtro Quimico (TIPO 7251). 3M.												
* Filtro Quimico (TIPO 7252). 3M.												
* Filtro Quimico (TIPO 7253). 3M.												
* Filtro Quimico (TIPO 7254). 3M.												
* Filtro Quimico (TIPO 7275). 3M.												
* Filtro Mecanico (TIPO R-30). CABOT SAFETY.												
* Filtro Quimico (TIPO R-51A). CABOT SAFETY.												
* Filtro Quimico (TIPO R-52A). CABOT SAFETY.												
* Filtro Quimico (TIPO R-53A). CABOT SAFETY.												
* Filtro Quimico (TIPO R-54A). CABOT SAFETY.												
* Filtro Quimico (TIPO R-50A). CABOT SAFETY.												
* Filtro Quimico (TIPO 7265). CABOT SAFETY.												
EQUIPOS DE PROTECCION CONTRA HF												
* TRAJE "A" (Braga, Vicers, Guant, Casco, Botas)												
* TRAJE "B" (Chaqueta, Pantalón, Casco y Botas)												
* TRAJE "C" (Guantes, Traje neopreno, Capucha)												
* TRAJE "D" (Traje de neopreno completo)												

TABLA No. 9. MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

Refineria	Unidades de producción	Planta	Codigo	Costos US\$	Capacidad BD	Area mts2	Riesgos asociados	Ubicación	Personal	Producto en inventario			Eventos catastrófico	Area de Afectación	Accidentes Mayores ult. 5 años	
										Inflamable	Toxico	Corrosivo				
AMUAY	conversion media	Hidrotrotadora de Destilados Medios	HDAY-2	58.880.777	70.000		G.C,I,Q,T,E/A,R	BQ-21			HC	H2S	(-)			
		Hidrotrotadora de Gasoleos	HDAY-3	58.880.777	90.000		G.C,I,Q,T,E/A,R	BQ-21			HC,GAS,Nafta	H2S	(-)			
		Hidrotrotadora de Gasoleos	HDAY-4	58.880.777	90.000		G.C,I,Q,T,E/A,R	BQ-21			HC,GAS,Nafta	H2S	(-)			
		Planta de Hidrogeno No. 1	HYAY-1	58.043.601			G.C,I,Q,T,E/A,R	BQ-21								
		Planta de Hidrogeno No. 2	HYAY-2	58.043.601			G.C,I,Q,T,E/A,R	BQ-21								
		Planta de Hidrogeno No. 3	HYAY-3	58.043.601			G.C,I,Q,T,E/A,R	BQ-27								
		Recuperadora de Azufre No. 1	SUAY-1				E/A,Q,G,C,I,A,R	BQ-21				Acete,GAS	H2S	(-)		
		Recuperadora de Azufre No. 2	SUAY-2				E/A,Q,G,C,I,A,R	BQ-21				Acete,GAS	H2S	(-)		
		Recuperadora de Azufre No. 3	SUAY-3				E/A,Q,G,C,I,A,R	BQ-21				Acete,GAS	H2S	(-)		
		Regeneradora de MEA No. 1	FMAY-1				E/A,Q,G,C,I,A,R	BQ-21				HC,GAS, acete	Azufre	(-)		
		Regeneradora de MEA No. 2	FMAY-2				E/A,Q,G,C,I,A,R	BQ-21				HC,GAS, acete	Azufre	(-)		
		Regeneradora de MEA No. 3	FMAY-3				E/A,Q,G,C,I,A,R	BQ-21				HC,GAS, acete	Azufre	(-)		
		Aguas Agrías No. 1	SWAY-1				E/A,Q,G,C,I,A,R	BQ-21				HC	H2S	(-)		
		Aguas Agrías No. 2	SWAY-2				E/A,Q,G,C,I,A,R	BQ-21				HC	H2S	(-)		
		Aguas Agrías No. 3	SWAY-3				E/A,Q,G,C,I,A,R	BQ-25				HC	H2S	(-)		
		Aguas Agrías No. 4	SWAY-4	54.820.314			E/A,Q,G,C,I,A,R	BQ-18				HC	H2S	(-)		
		Desintegración Catalica	DCAY	298.291.297		100.000		G.C,I,Q,T,E/A,R,E	BQ-25	7		HC,GAS	CATA	SO2A		
		Alquilación	ALAY	98.511.389				G.C,I,Q,T,E/A,R,H	BQ-25	6		HC	H2	SO2A		
		Isomerización de Buteno	ISAY					G.C,I,Q,T,E/A,R,H	BQ-25			H2, Butano, Isobut	CCL4	(-)		
		Livianos de crudo	GLAY			65.000			BQ-25							
		Hidrogenación de butadienos	HBAY					G.C,Q,T,E,A,R	BQ-25							
		Fractionadora de nafta catalitica	DPAY			61.000		G.C,Q,T,E,A,R	BQ-14							
		TAME	TMAY	50.526.316			10000	G.C,Q,T,E,A,R,E	BQ-25							
		Fractionadora de nafta No. 3	NFAY-3					G.C,Q,T,E,A,R	BQ-21							
Ligadores	SSAY					G.C,I,Q,T,E/A	BQ-06									
Fractionadora de Nafta No. 1	NFAY-1					G.C,Q,T,E,A,R	BQ-18									
Fractionadora de Nafta No. 2	NFAY-2					G.C,Q,T,E,A,R	BQ-17									
Fractionadora de Nafta No. 4	NFAY-4					G.C,Q,T,E,A,R	BQ-20									
Redestiladora de Naftas	NRAY			65.000		G.C,Q,T,E,A,R	BQ-17									
Hidrotrotadora de Kerosen	HDAY-1					G.C,Q,T,E,A,R	BQ-17			Kerosene	(-)	Caustico				
Tratamiento de Kerosen Caustico	TCAY					G.C,I,Q,T,E/A	BQ-17			Kerosene	(-)	Caustico				
Tratadora de lubricantes(NMP)	PDAY						BQ-14									
Planta de destilación atmosferica No.1	PSAY-1			86000		G.C,Q,T,E,A,R	BQ-18									
Planta de destilación atmosferica No.2	PSAY-2			120000		G.C,Q,T,E,A,R	BQ-18									
Planta de destilación atmosferica No.3	PSAY-3	71.038.421		120000		G.C,Q,T,E,A,R	BQ-20									
Planta de destilación atmosferica No.4	PSAY-4	71.038.421		120000		G.C,Q,T,E,A,R	BQ-20									
Planta de destilación atmosferica No.5	PSAY-5	136.795.779		180000		G.C,Q,T,E,A,R	BQ-20									
Planta de destilación al vacío No.1	PVAY-1			60000		G.C,Q,T,E,A,R	BQ-18									
Planta de destilación al vacío No.2	PVAY-2					G.C,Q,T,E,A,R	BQ-18									
Planta de destilación al vacío No.3	PVAY-3			95000		G.C,Q,T,E,A,R	BQ-20									
Planta de destilación al vacío No.4	PVAY-4			95000		G.C,Q,T,E,A,R	BQ-20									
Planta de destilación al vacío No.5	PVAY-5	58.582.662		95000		G.C,Q,T,E,A,R	BQ-20									
Planta tratadora No. 1	PTAY-1						BQ-14									
Planta tratadora No. 2	PTAY-2						BQ-14									
Conversion profunda	Flexicoquizador	FKAY	374.282.928		64.000	14400	G.C,I,Q,T,E,A,R,P,S	BQ-20	11		HC,GAS,Nafta,chw	H2S	SO2A			
	Coquización Retardada	CRAY	187.645.936			29000	G.C,I,Q,T,E,A,R,S	BQ-20	7		HC,GAS,Nafta,chw	H2S	SO2A			
Servicios	Limpieza de Flexigas	LFAY	64.786.788				G.C,I,Q,T,E,A,E	BQ-20			HC	H2S	(-)			
	Planta electrica BQ-11	SPAY	153.996.398		25.5 MW			BQ-11			HC	H2SO4	H2SO4			
	Planta electrica BQ-29	SPAY			26.5 MW			BQ-11			HC	H2SO4	H2SO4			
	Desmineralizadora No. 1	DMAY-1					G.C,I,Q,T,E,R	BQ-11			HC	H2SO4	H2SO4			
	Desmineralizadora No. 2	DMAY-2					G.C,I,Q,T,E,R	BQ-11			HC	H2SO4	(-)			
	Desmineralizadora No. 3	DMAY-3					G.C,I,Q,T,E,R	BQ-06			HC	H2SO4	(-)			
	Nitrogeno	NIAY					G.C,I,Q,T,A,S,R	BQ-22								
	Torre de Agua de Enfriamiento No. 1	CTAY-1			100000 GPM			BQ-22			HC	H2S	(-)			
	Torre de Agua de Enfriamiento No. 2	CTAY-2						BQ-22			HC	H2S	(-)			
	Tratamiento de agua dulce	WTAY						BQ-06			HC	H2S	(-)			
	Planta de ZEOLITA No. 2	WZAY-2						BQ-11								

TABLA No. 9. MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

Refineria	Unidades de producción	Planta	Codigo	Costos US\$	Capacidad BD	Area mts2	Riesgos asociados	Ubicación	Personal	Producto en inventario			Eventos catastrófico	Area de Afectación	Accidentes Mayores ult. 5 años		
										Inflamable	Toxico	Corrosivo					
CARDON	Almacenaje y Suministro	Planta de ZEOLITA No. 3	WZAY-3		800000 lb/hr		G.C.I.Q.T.E.R	BQ-11									
		Tratamiento de aguas agrías y de proc	TRAY					G.C.I.Q.T.E.R	BQ-08								
		Est. bombeo Agua Enfriamiento No. 1	EBAS-1		105000 GPM				BQ-05		HC	H2S	(-)				
		Est. bombeo Agua Enfriamiento No. 2	EBAS-2		280000 GPM				BQ-05								
		Tratamiento secundario de aguas acei	TSAY		66,48 m3/min			G.C.I.Q.A.S	BQ-05								
		Sistema de aire comprimido No. 1	ASAY-1						BQ-11								
		Tratamiento de Aguas Negras	PTAN					G.C.I.Q.A.S	BQ-08								
		Reservorio No. 1	FORS-1		1120000	66280			(-)								
		Reservorio No. 2	FORS-2		800000	66280			(-)								
		Reservorio No. 3	FORS-3		780000	36280			(-)								
		Esfera BQ-23	(-)		328,480	24280			BQ-23								
		Muelles	MFAY		126,182,346	2250 Ud	22500	G.C.P.T.E.I.S.P	BQ-12								
		Planta de llenado de asfalto	ADAY			53100	11250		BQ-12								
		Tanque 188	TK-188			283,980	10000		BQ-10								
		Tanque 47	TK-47			184,880											
	Tanque 181	TK-181			283,980	10000		BQ-27									
	Tanque 35	TK-35			184,880	11250		BQ-05									
	Tanque 24	TK-24			284,880	10450		BQ-03									
	Tanque 18	TK-18			182,880	12850		BQ-01									
	corredor de tuberías	IAC		89.905.678		81000		Area ester									
	Sistema de Gases al Mercurio	(-)		75.689.789		850000		G.C.I.Q.P.T.E.I	BQ-28								
	Estacion de gas	(-)		180000				G.C.I.Q.P.T.E.I	BQ-23								
	Otros	Hidrogeno No. 4	CHP(Ter)					G.C.I.Q.P.T.E.I	Area ester								
		Mechurrio No.2	MCH-2		650000 lb/hr			G.C.I.Q.P.T.E.I	BQ-21		HC	H2S,SO2	(-)				
		Mechurrio No.3	MCH-3		800000 lb/hr			G.C.I.Q.P.T.E.I	BQ-28		HC	H2S,SO2	(-)				
		Mechurrio No.4	MCH-4		1050000 lb/hr			G.C.I.Q.P.T.E.I	BQ-28		HC	H2S,SO2	(-)				
		Mechurrio No.5	MCH-5		2170000 lb/hr			G.C.I.Q.P.T.E.I	(-)		HC	H2S,SO2	(-)				
	Hidroprocesos	Hidrosulfuradora	HDS		68.646.567			G.C.I.Q.T.E.I.A.R	B2		H2, Gasoleos	H2S	(-)				
		Hidrotratadora No. 1	HDT1		55.134.234			E.I, Q.G.C.I.A.R	B2		HC, Aceite, Gasol	H2S	(-)				
		Hidrotratadora No. 2(PARC)	HDT2		55.134.234			E.I, Q.G.C.I.A.R	C1		HC, GAS, Nafta	H2S	(-)				
		Sistema de Mechurrio La Botija	MLB		77.654.234			G.C.Q.E.I.A.R	(-)								
		Hidrogeno-Sulfino	H2		53.667.787			G.C.I.Q.T.E.I.A.R	B2								
		Hidrodesmetalizadora	HDM		58.043.601			G.C.I.Q.T.E.I.A.R	A2		H2, Gasoleos	H2S	(-)				
		ADIP	ADIP					G.C.I.Q.T.E.I.A.R	B3		HC	H2S	(-)				
		Despojadora de Aguas AcidasNo. 1	DAA1					G.C.I.Q.E.I.A.R	B2		HC	H2S	(-)				
		Tratadora de Aminas(PARC)	UTA					E.I, Q.G.C.I.A.R	B1		Aceite, GAS	H2S	(-)				
		Recuperadora de Azufre 2 (PARC)	PRA2					E.I, Q.G.C.I.A.R	B1		Aceite, GAS	H2S	(-)				
		Recuperadora de Azufre 3 (PARC)	PRA3					E.I, Q.G.C.I.A.R	B1		Aceite, GAS	H2S	(-)				
		Despojadora de Aguas AcidasNo. 4	DAA4					E.I, Q.G.C.I.A.R	B1								
		Coquer	Delayed coker (PARC)	DCU		260.346.486	80000	15000	G.C.I.Q.T.E.I.A.R	D1		HC, GAS, Nafta	H2S	(-)			
Planta de Gas No. 3 (PARC)			PG3			3778 370		G.C.I.Q.T.E.I.A.R	D1								
Merichen (PARC)			MERI					G.C.I.Q.E.I.A.R	D1		GLP,LCN,GAS	H2S	(-)				
Transporte y Manejo del Coker(PARC)			TMC			3000 Ud		G.C.Q.A.R	D1		HC	COQUE	(-)				
Servicios Industriales		RSI	RSI		51.234.456				A0								
		STU	STU					G.C.Q.E.I.A.E.R	(-)								
		Servicios Auxiliares (Agua,Vapor, Nitro geno, Electricidad, Combustibles, Con densado, Desechos y Aguas Acidas)	SA		75.678.987			G.C.Q.T.E.I.E.R	(-)		HC	H2S	(-)				
		Desmineralizadora-Oxidacion	DEMI					G.C.Q.E.I.A.E.R	(-)		HC	H2SO4	(-)				
	Recoleccion Agua Lluvia	RALL					G.C.A.H.E.I.A.E.R	(-)									
	Sistema de Agua Potable	SAPS					G.C.E.I.A.E.R	(-)									
	Sistema Agua Contra Incendio	SACI			47		G.C.Q.E.I.A.E.R	(-)									
	Sistema de Hipoclorito	SH					G.C.Q.E.I.A.E.R	(-)		HC	H2SO4	(-)					
	Descantadora 1	DES1					G.C.E.I.A.E.R	(-)		HC	H2SO4	(-)					
	Descantadora 2	DES2					G.C.E.I.A.E.R	(-)		HC	H2SO4	(-)					
	Descantadora 3	DES3					G.C.E.I.A.E.R	(-)		HC	H2SO4	(-)					
	Oxidacion H2S	OXID			57.2 m3/min		G.C.I.Q.T.E.I.A.E.R	(-)									
	Aire Comprimido	AC					G.C.E.I.A.E.R	(-)									
	Sistema Agua Salada	SAS					G.C.E.I.A.E.R	(-)									

TABLA No. 9. MATRIZ DE EVALUACION DE RIESGOS

Refinería	Unidades de producción	Planta	Codigo	Costos US\$	Capacidad BD	Area mts2	Riesgos asociados	Ubicación	Personal	Producto en inventario			Eventos catastrófico	Area de Afectación	Accidentes Mayores ult. 5 años
										Inflamable	Toxico	Corrosivo			
Almacenaje y Suministro	Tratamiento Aguas Servidas	TAS					G.C.I.Q.A.H.E.A.A.E.R	(-)							
	Manejo de Azufre Líquido (PARC)	AZLI					G.C.I.Q.T.E.A.A.E.R	(-)							
	Sistema de Mechurrio PARC	MBFO	88.456.564	1200000			G.C.E.A.A.R	(-)							
	LPQ1 (incluye Sist. Mechurrio)	LPQ1					G.C.I.Q.T.E.A.R.E	(-)							
	LPQ2 (PARC)	LPQ2					G.C.I.Q.T.E.A.R.E	(-)							
	Mogas (PARC)	MOG		200000			G.C.I.Q.T.E.A.R.E	(-)							
	Poliducto (VGO-NAFTA)	IAC	78.789.877	80000	12750		G.Q.T.E.A.R.E	(-)							
	Estaciones de Bombeo (Area Ext.)	EST		201437			G.C.Q.E.A.E.R	(-)							
Manejo de Desechos Separadores	MDS			487 m3		G.C.I.Q.A.H.E.A.E.R	(-)								
Conversion y Añto Octanaje	CATALITICA														
	Desecho Bloque B4	DB4					G.C.I.Q.T.E.A.R.E	B4							
	Catalitica	CCU	207.676.997	77.000			G.C.I.Q.T.E.A.R.E	B6	8	HC, GAS, Prop., gasol	CATA	SODA			
	Planta de Gas No. 2	PG2		68.000			G.C.I.Q.T.E.A.R.E	B6		HC, Butano, Gasol	H2S	(-)			
	Tratadoras de Gasolinas 1	TR1					G.C.I.Q.E.A.A.E	B6		Gasolina	Alcoholes	Soda			
	Tratadoras de Gasolinas 2	TR2					G.C.I.Q.E.A.A.E	B6		Gasolina	Alcoholes	Soda			
	Tratadoras de Gasolinas 3	TR3					G.C.I.Q.E.A.A.E	B6		Gasolina	Alcoholes	Soda			
	Despojadores de Aguas Acidas 2	DAA2					G.C.I.Q.T.R.E	B6		HC		H2S	(-)		
	ALQUILACION														
	Alquilacion I	ALK1	54.123.234		14300		G.C.I.Q.T.E.A.R.E	C6	7	HC, Olefinas, Isot	HF	SODA	Intoxicación	2. Espuma, P. H2	
	Alquilacion II	ALK2	109.878.488		19125		G.C.I.Q.T.E.A.R.E	C7	7	HC, Olefinas, Isot	HF	SODA	Intoxicación	2. Espuma, P. H2	
	MEROX	MERI					G.C.I.Q.T.E.A.R.E	C7		HC	Mercapta	(-)			
	Isomerización	ISO					G.C.I.Q.T.A.S.E.A.E.R	C7		H2, IsoButano	CCL4	(-)			
	POLY	POLY					G.C.I.Q.T.E.A.R.E	C8							
	Dea	DEA					G.C.I.Q.T.A.S.E.A.A.E.R	C8		HC		H2S	(-)		
	OXIGENADOS														
	MTBE	MTBE					G.C.I.Q.T.E.A.R.H.F.A	C7		Metanol, C4	H2S	SODA			
	TAME	TAME	55.567.480				G.C.Q.T.E.A.R.H.F.A	C7		HC, Metanol, Gasol	H2S	SODA			
	ORU	ORU					G.C.Q.E.A.R	C7		HC	H2S	SODA			
	ASHU	ASHU					G.C.Q.E.A.R	C7		Butano, H2	H2S	SODA			
MTRU	MTRU					G.C.Q.E.A.R	C7		HC	H2S	SODA				
Despenterizadora	DESP			3000 v/d		G.C.Q.E.A.R	C7		Parafinas, gasol	H2S	SODA				
REFORMADOR															
Reformador de Naftas (PARC)	PLT					G.C.I.Q.T.E.A.A.R	B3								
Hidrotratadora de Naftas (PARC)	NHT			60000		G.C.Q.T.E.A.R.E	B3			H2, Naftas	Azufre	(-)			
Recuperadora de Livianos	CCR					G.C.Q.T.E.A.R.E	B3			H2, Naftas	Azufre	(-)			
DESTILACION															
Destilacion No. 1	CD1			64.800		G.C.Q.T.E.A.A.R	C4			Gas, Propano, Naft	H2S	(-)			
Destilacion No. 2	CD2			69.800		G.C.Q.T.E.A.A.R	C4			Gas, Propano, Naft	H2S	(-)			
Destilacion No. 3	CD3	71.038.421		55.300		G.C.Q.T.E.A.A.R	C4			Gas, Propano, Naft	H2S	(-)			
Destilacion No. 4	CD4	71.038.421		114.700		G.C.Q.T.E.A.A.R	C8			Gas, Propano, Naft	H2S	(-)			
Alto Vacio 2	AV2			62.000		G.C.Q.T.E.A.R	C8			Gas, Propano, Naft	H2S	(-)			
Slate. Enfri. Residuo Craqueado	SER			6000 v/d		G.C.Q.T.E.A.R	C8								
Alto Vacio 3	AV3			62.000		G.C.Q.T.E.A.R	C8			Gas, Propano, Naft	H2S	(-)			
Desalador (PARC)	DSAL			66000		G.C.I.Q.T.A.H.E.A.R	C8								
Planta de gas No. 1	PG1					G.C.Q.T.E.A.R	C8								
Tratadoras de Kerosene 1	TK1					G.C.Q.E.A.R	C4			Kerosene	(-)	Caustico			
Tratadoras de Kerosene 2	TK2					G.C.Q.E.A.R	C4			Kerosene	(-)	Caustico			
LUBRICANTES															
Desparafinacion	MDU					G.C.Q.T.E.A.R	C8								
Furfural	FEU					G.C.Q.T.E.A.R	C8								
Desasfaltizadora No. 1	PDA1					G.C.Q.T.E.A.R	C8								
Desasfaltizadora No. 2	PDA2					G.C.Q.T.E.A.R	C8								
Alto Vacio No. 1- Asfalto comb.	AV1					G.C.Q.T.E.A.R	C8								
Asfalto Combustible	ASFC			2455 v/d		G.C.Q.T.E.A.R	C8								

ANEXO "C"

www.bdigital.ula.ve

PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA DEL CENTRO DE REFINACION PARAGUANA



PDVSA
 Manufactura y Mercadeo

Contenido del Plan de Emergencia y Contingencia del C.R.P.

Sección 1	Propósito del Plan
Sección 2	Objetivos del Plan
Sección 3	Alcance del Plan
Sección 4	Organización del Plan
Sección 5	Definiciones de Términos
Sección 6	Definición de Tipos de Emergencias
Sección 7	Definición de Tipos de Contingencias
Sección 8	Definición de Tipos de Emergencias y Contingencias
Sección 9	Definición de Tipos de Emergencias y Contingencias
Sección 10	Definición de Tipos de Emergencias y Contingencias
Sección 11	Definición de Tipos de Emergencias y Contingencias
Sección 12	Definición de Tipos de Emergencias y Contingencias
Sección 13	Definición de Tipos de Emergencias y Contingencias
Sección 14	Definición de Tipos de Emergencias y Contingencias
Sección 15	Definición de Tipos de Emergencias y Contingencias
Sección 16	Definición de Tipos de Emergencias y Contingencias
Sección 17	Definición de Tipos de Emergencias y Contingencias
Sección 18	Definición de Tipos de Emergencias y Contingencias
Sección 19	Definición de Tipos de Emergencias y Contingencias

Lista de Anexos del Plande Emergencia y Contingencia del Centro de Refinación Paraguaná

Anexo I (Sección 6)	Planes de los Refinerías de Anáhuay y Centro de Refinación de Erasmópolis.
Anexo II (Sección 6)	Asociación de Bomberos de Erasmópolis Erasmópolis.
Anexo III (Sección 6)	Tratamiento del Personal que trabaja en el Área de Control y Gestión Central de Refinación.
Anexo IV (Sección 7)	Características Generales de los Refinerías de Anáhuay y Centro.
Anexo V (Sección 7)	Fuentes de Demanda en el C.R.P.
Anexo VI (Sección 7)	Tipos de Productos Existente en el Centro de Refinación Paraguaná.
Anexo VII (Sección 7)	Propiedades de los Productos que Afectan el Comportamiento de las Demanda.
Anexo VIII (Sección 18)	Apertura de Válvulas Motorizadas en Caso de Falla Eléctrica.
Anexo IX (Sección 18)	Ubicación de la Super Bomba.
Anexo X (Sección 18)	Ubicación de la Super Bomba en Relación con el Mar.
Anexo XI (Sección 18)	Áreas Inundables en Caso de Lluvias Tormentales en el C.R.P.

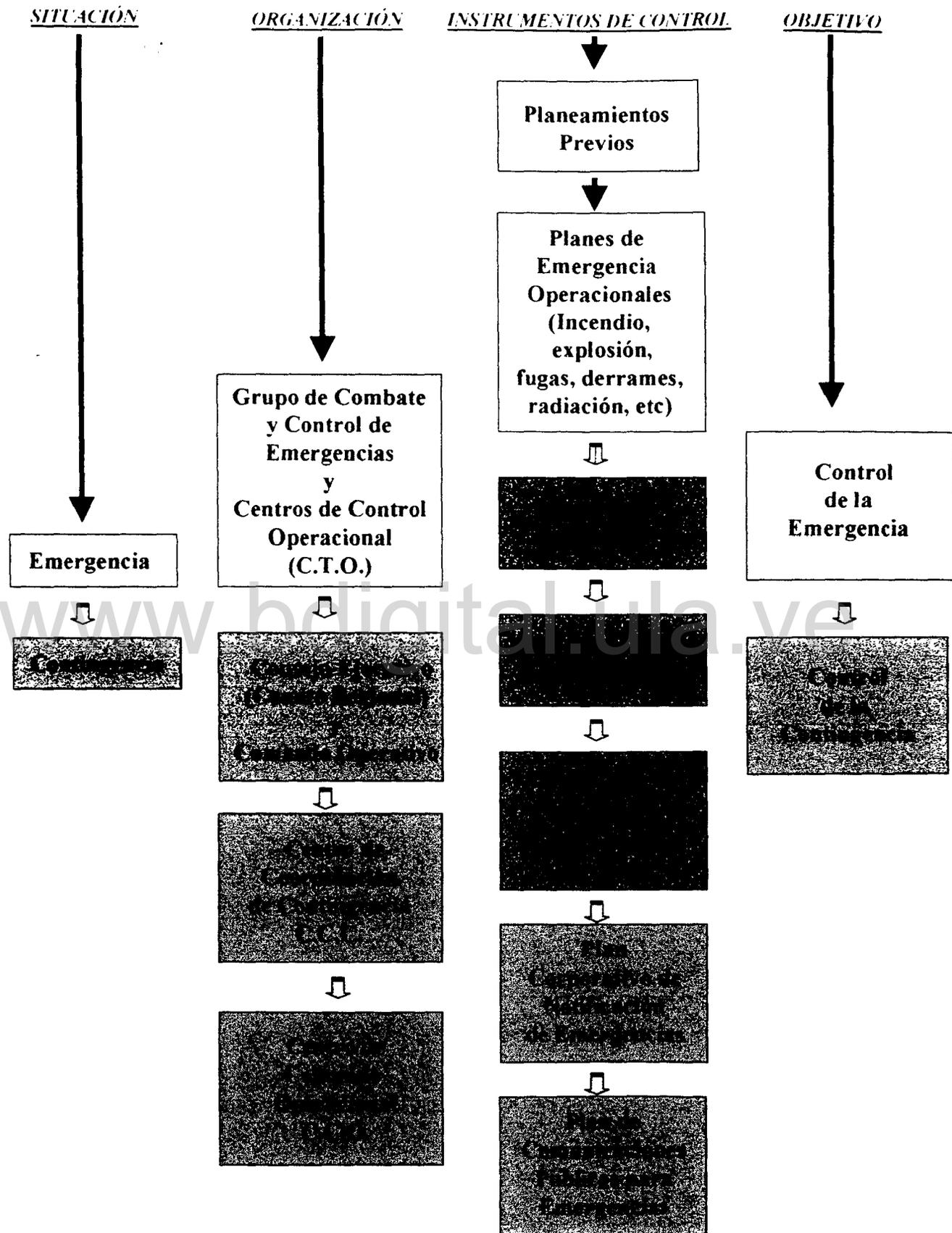


Fig. No. 1 Esquema del Plan de Emergencia y Contingencia

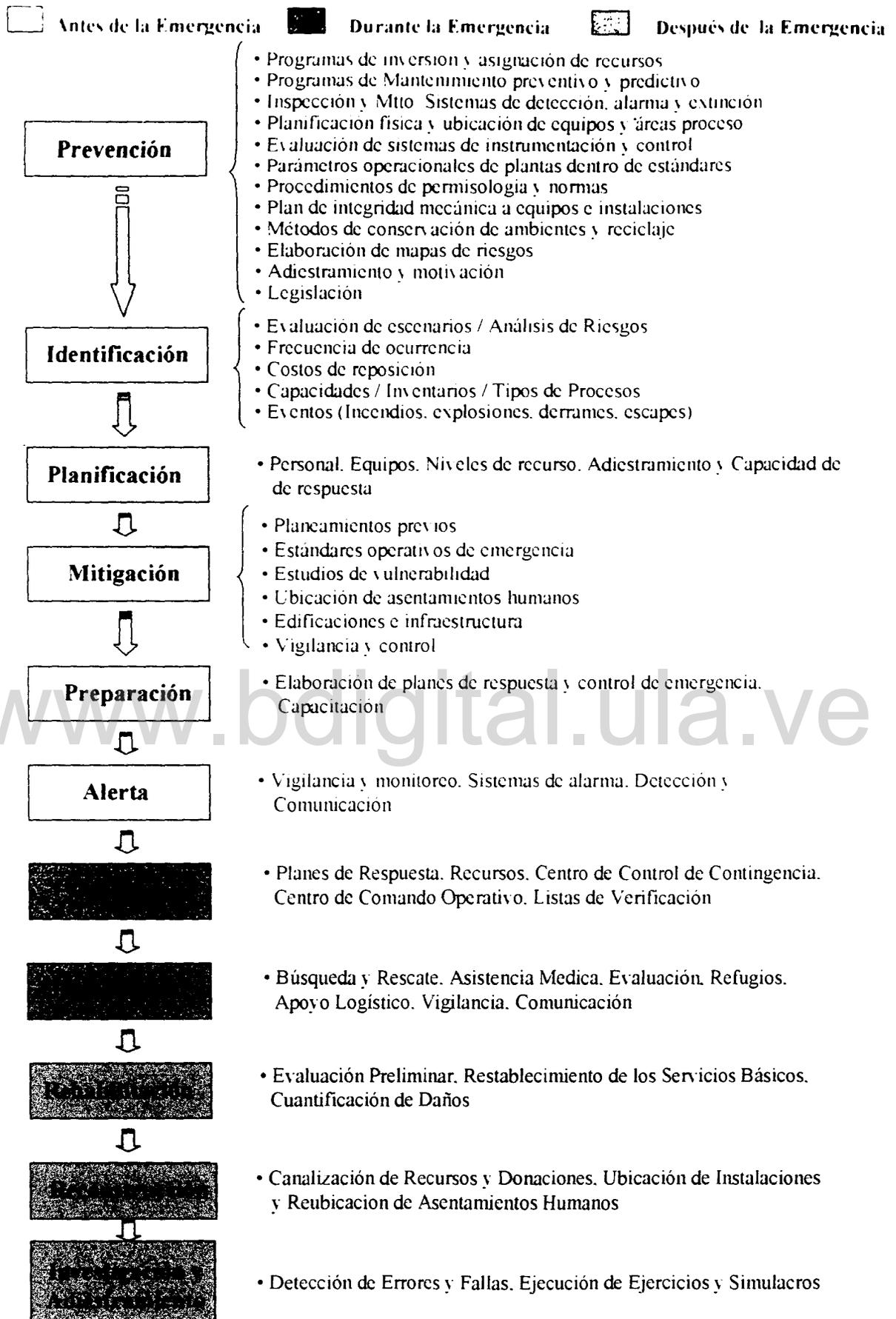


Fig. No. 2 Fases y Etapas de las Emergencias



PDVSA

MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

SERIE N°	
NUMERO	
SECCION 01	
APROBADO	PAGINA
	1

REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PROPOSITO Y OBJETIVO
N°	FECHA:	
0	29/09/98	
CANCELA REVISION		
N°	FECHA:	

PROPOSITO Y OBJETIVO:

El propósito del Plan de Emergencia y Contingencia del Centro de Refinación Paraguaná (PECCRP) es el de preparar a todo el personal para responder ante cualquier emergencia, a la cual sea requerido de acuerdo, a la descripción de su puesto de trabajo.

Este plan proporciona una guía para el manejo de emergencias cuando estas ocurren, y a la vez permite prevenir los accidentes en que puedan involucrarse el personal responsable de actuar y controlar la situación. Todo esto a través de la descripción de las responsabilidades, funciones y procedimientos, antes, durante, y después de la emergencia.

Los objetivos del Plan de Emergencia y Contingencia del CRP deben cumplir y dar respuesta a los siguientes aspectos:

- Salvaguardar vidas.
- Garantizar la seguridad del personal involucrado en el control de la emergencia.
- Prevenir toda clase de incidentes al personal expuesto en las labores de respuesta y control de la emergencia.
- Proteger el ambiente, las propiedades y bienes materiales.
- Evitar el desencadenamiento de eventos mayores.
- Atención a lesionados.
- Restablecer las operaciones normales lo mas pronto posible.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		SECCION 01	
N°	FECHA:	APROBADO	PAGINA
0	29/09/98		2
CANCELA REVISION			
N°	FECHA:		

Cada empleado al iniciar su trabajo debe estar preparado para responder ante una emergencia, conociendo el potencial de peligros de su área de trabajo. Para muchos empleados esta respuesta se limita a un paro de emergencia, aislamiento de equipos, extinción de pequeños fuegos incipientes, o sistemas de evacuación del área.

Muchos empleados con adiestramiento especializado pueden involucrarse en la mitigación y control de la emergencia. Algunos equipos incluyen bomberos voluntarios, equipos de asistencia de daños, equipos de control y recolección de derrames.

También existen trabajadores que tienen roles en el manejo de la respuesta de emergencia (bomberos profesionales). Estos roles están generalmente relacionados con las funciones regulares y de trabajo y serán asesorados en el campo (localización de la emergencia), desde el Centro de Control de la Emergencia.

La efectividad en la respuesta de cualquier emergencia depende de:

- **Conocimiento:** Leer y entender el plan y sus responsabilidades.
- **Práctica:** Realizar ejercicios hipotéticos de posibles situaciones a ocurrir (simulacros).

ALCANCE:

El Plan de Emergencia y Contingencia desarrollado abarca todas las áreas operacionales críticas, internas y externas (afectación a terceros), producto de la ocurrencia de incendios, explosiones, derrames y/o fugas de sustancias

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		SECCION 01	
N°	FECHA:	APROBADO	PAGINA
0	29/09/98		3
CANCELA REVISION			
N°	FECHA:		

tóxicas/inflamables, eventos atmosféricos, fuentes radioactivas, fallas de servicios industriales, tanto en la Refinería de Amuay como en la Refinería de Cardón (Incluye línea de suministro de materia prima e interconexiones entre ambas refinerías). Ver esquema del plan en la Fig. No. 1

VIGENCIA:

A partir de la fecha de emisión y aprobación reemplaza a los Planes de Emergencia individuales de las Refinerías de Amuay y Cardón.

FRECUENCIA DE REVISIÓN:

Este Plan de Emergencia y Contingencia se revisará cada (2) dos años o cuando se produzcan cambios en la organización y / o en los procesos.

CICLO DE LAS EMERGENCIAS:

El manejo de las emergencias se analiza y estudia para fines prácticos, en forma sistemática como una secuencia cíclica de etapas que se relacionan entre si, y que se agrupan a su vez en tres fases: antes, durante y después.

El ciclo de las emergencias, como se le conoce a este sistema de organización, esta compuesto por once (11) etapas, las cuales son actividades específicas que se realizan antes, durante y después de la emergencia con el fin de facilitar una mejor definición

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

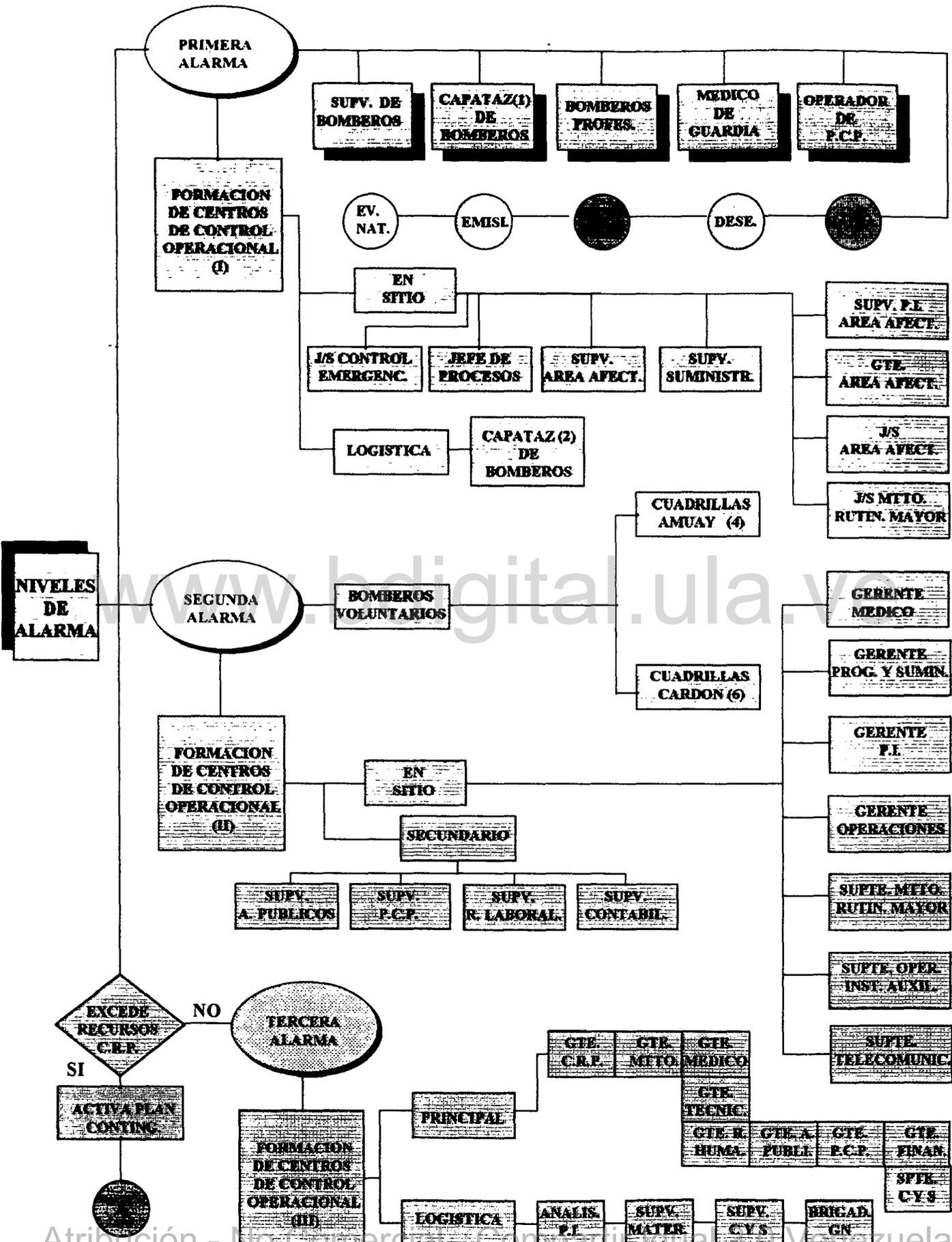
		SERIE N °		
REVISION		NUMERO		
		SECCION 01		
N ° 0	FECHA: 29/09/98	PROPOSITO Y OBJETIVO	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION				4
N °	FECHA:			

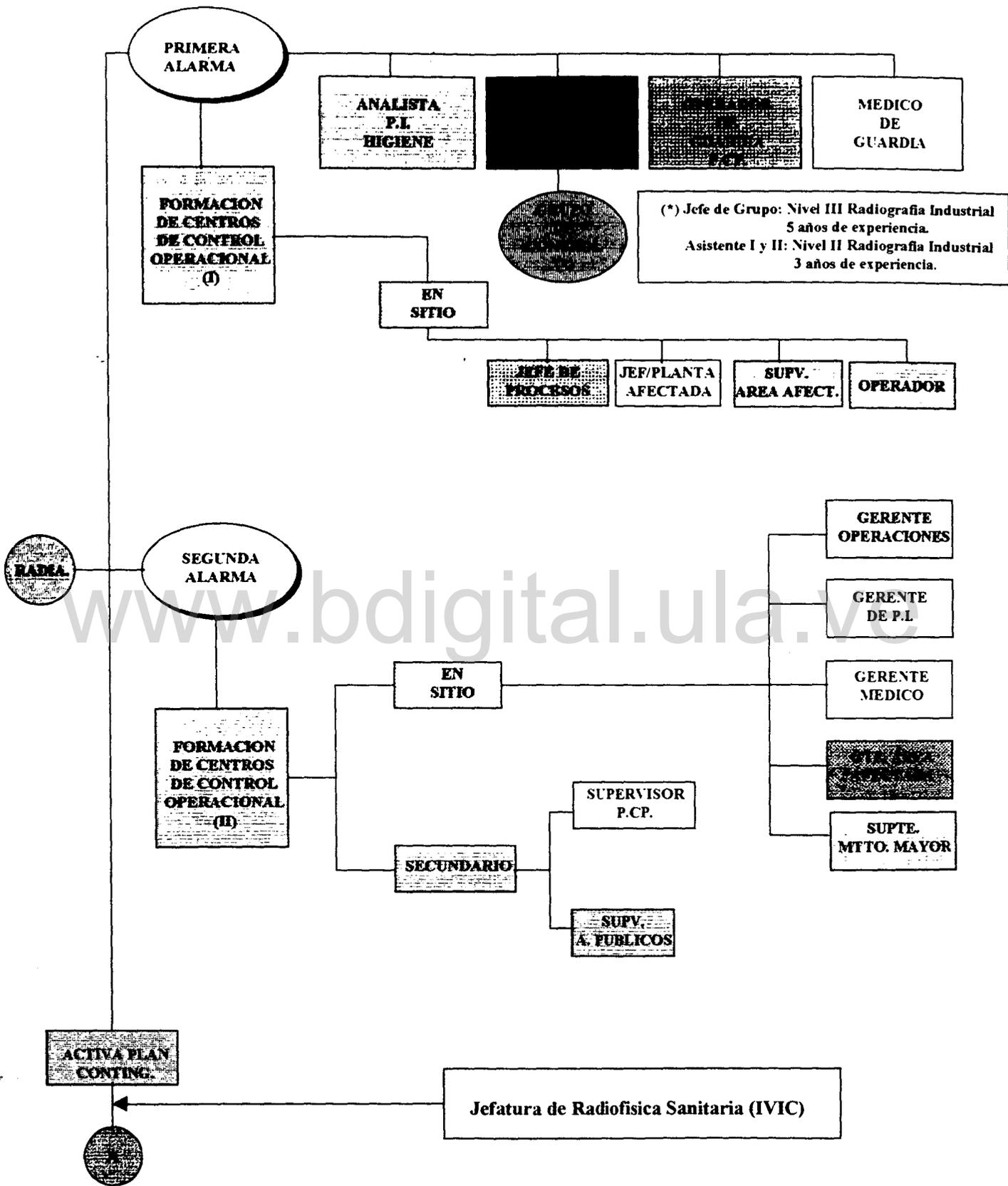
y organización de las acciones que se deben realizar en todo el proceso, estas son las siguientes:

- Prevención
- Identificación del problema
- Planificación
- Mitigación
- Preparación
- Alerta
- Manejo del evento
- Respuesta
- Rehabilitación
- Reconstrucción
- Investigación, adiestramiento, pruebas y ejercicios

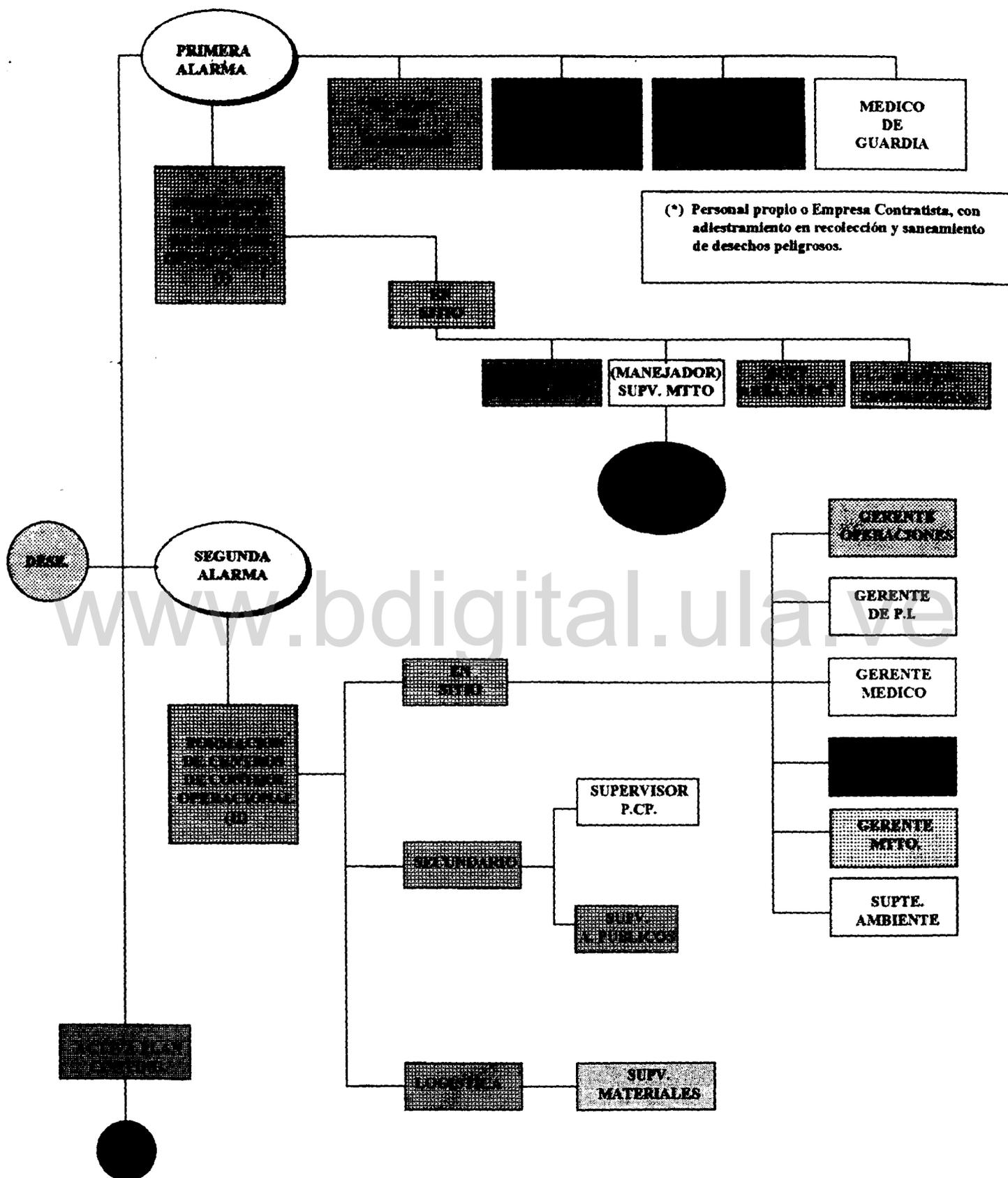
De esta secuencia se deriva, que el manejo de las emergencias comprende: el esfuerzo de prevenir la ocurrencia de un desastre, mitigar las pérdidas, prepararse para sus consecuencias, alertar su presencia, responder a la emergencia y recuperarse de los efectos. Ver fases y etapas de una emergencia en la Fig. No. 2.

Fig. No. 3 Niveles de Alarma que Activan el Plan de Emergencia o Contingencia



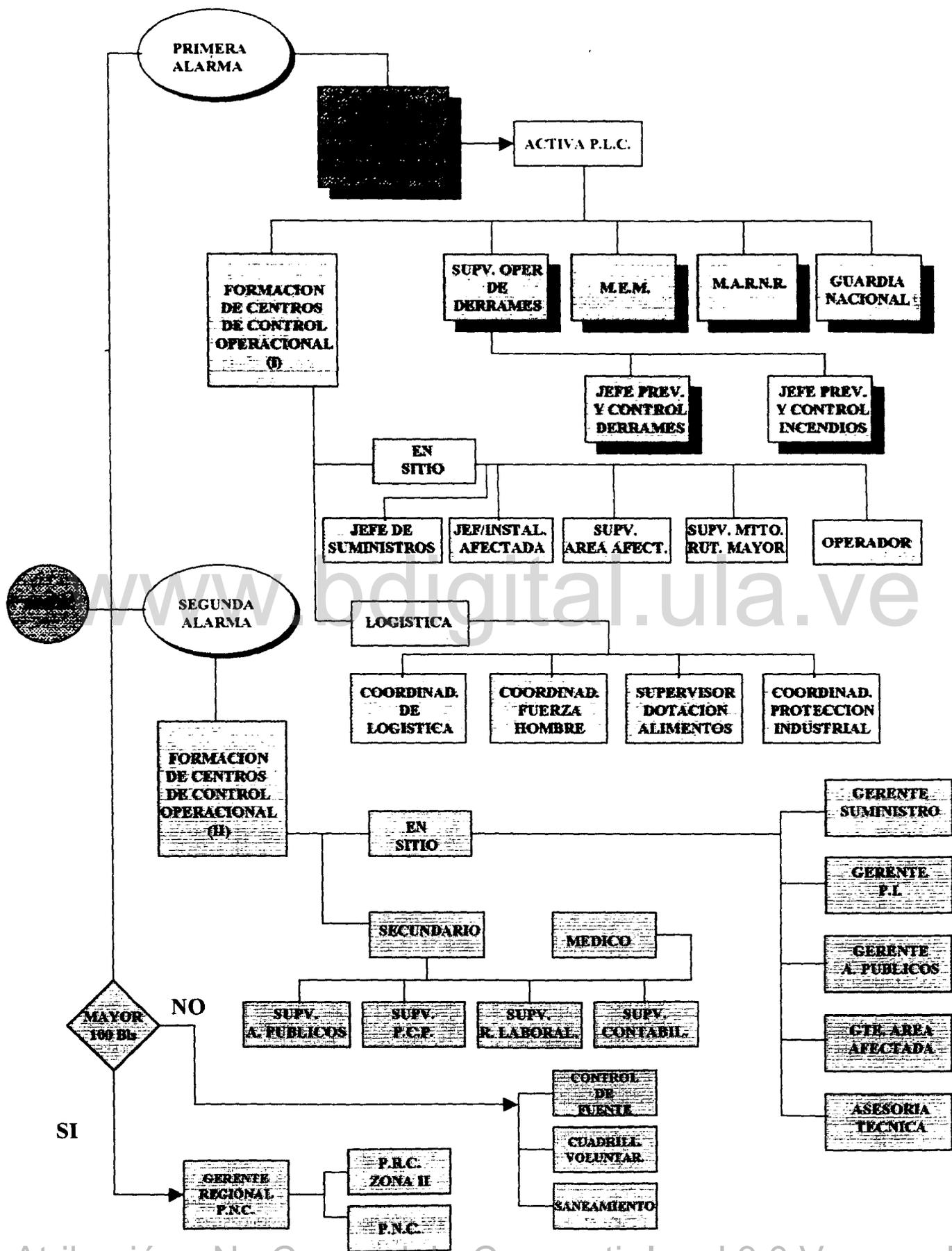


Niveles de Alarma que Activan el Plan de Emergencia Radiológica

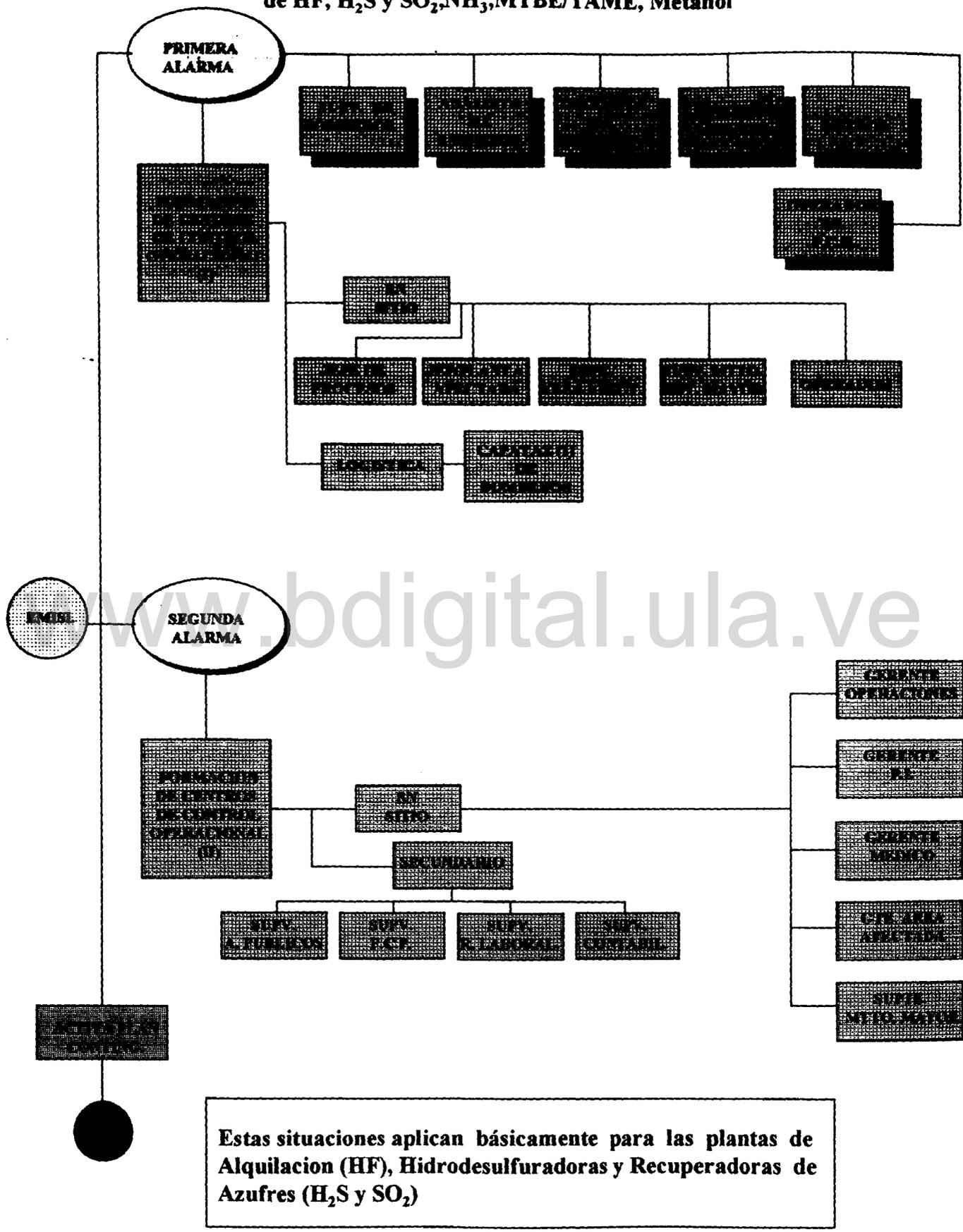


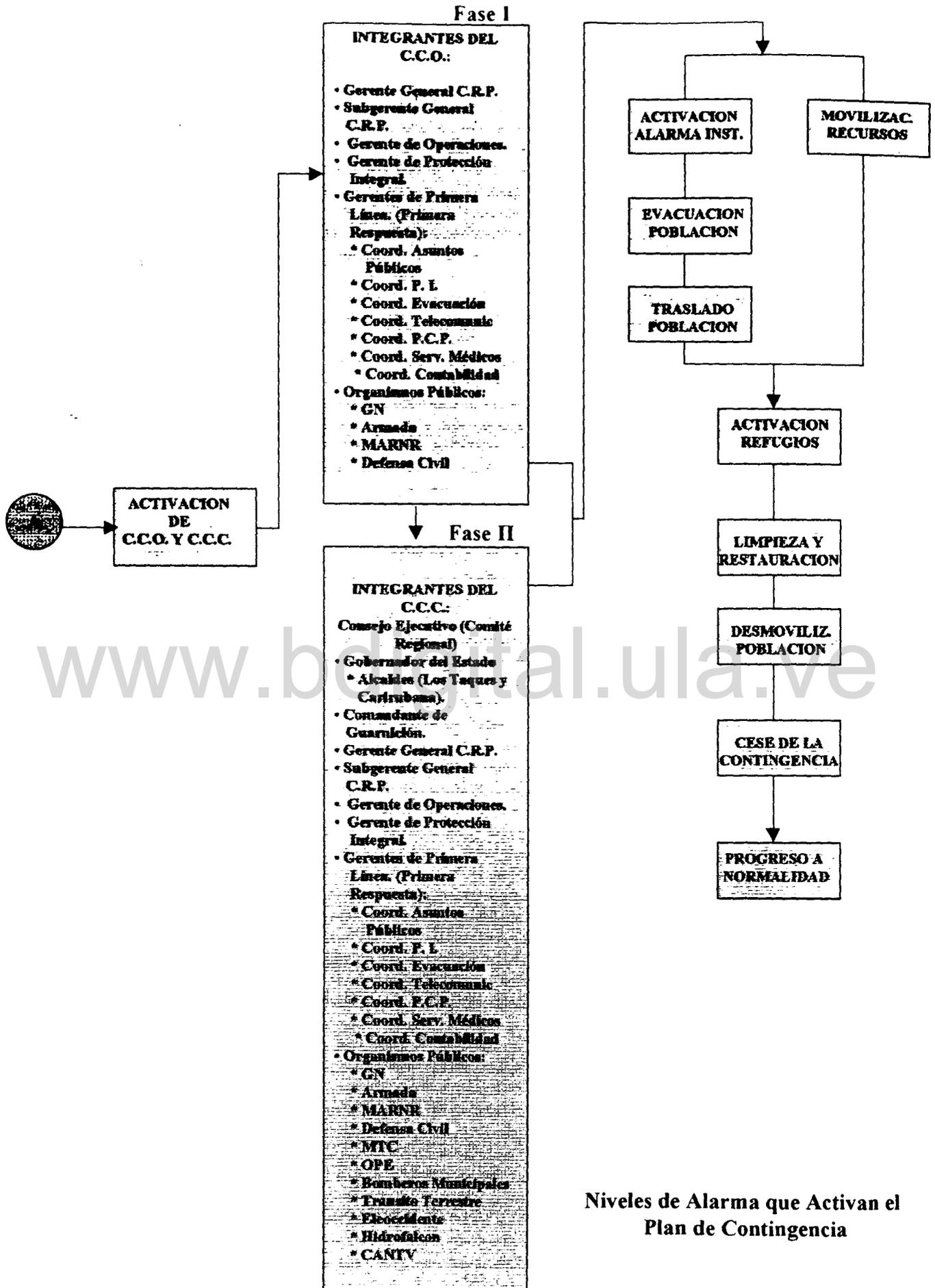
Niveles de Alarma que Activan el Plan de Emergencia para Desechos Peligrosos

Niveles de Alarma que Activan el Plan Local de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos



Niveles de Alarma que Activan el Plan de Emergencia o Contingencia para Emisiones de HF, H₂S y SO₂, NH₃, MTBE/TAME, Metanol





Niveles de Alarma que Activan el Plan de Contingencia

Tabla No. 1 Números de teléfonos requeridos en caso de una emergencia.**Centro de Refinación Paraguana – Refinería de Cardon**

Departamento o Instalación	Teléfonos
Bomberos	72424 / (069) 402424
Coordinación de Protección Industrial (*)	71042 – 71055 / (069) 401042 - 401055
Ambulancia	114 - 70114
Sala de Control HDS (Hidrodesulfuradora)	72390 – 72391
Sala de Control HDM (Hidrodesmetalizadora)	72390 - 72391
Sala de Control HDT2 – PRA2, 3 (Hidrotratadora 2 y Recuperadora de Azufre 2 y 3)	73143 - 73144
Sala de Control Catalítica	72037 – 72840
Sala de Control ALK1 (Alquilación 1)	72029 – 72034
Sala de Control ALK2 (Alquilación 2)	72029 – 72022
Sala de Control Reformador – NHT (Hidrotratadora de Nafta)	72322 – 72330
Sala de Control CD 1, 2, 3 y T. KERO. (Destilación 1, 2 y 3 Tratadoras de Kerosene)	71223 – 71227
Sala de Control AV 2 y 3, CD-4 y GAS1 (Alto Vacío 2 y 3, Destilación 4 y Planta de gas 1)	72137 – 72155
Sala de Control MDU/FEU (Desparafinación y Furfural)	72334 – 72726
Sala de Control PDA 1-2 y AV-1 (Desafaltizadora 1 y 2, Alto Vacío 1/Asfalto Comb.)	72743
Sala de Control DCU (Delayed Coker)	72208 – 72210
Sala de Control Suministro LPG	72091
Sala de Control Suministro Tanques	72670
Suministro Muelles	72206
Sala de Control STU (Servicios Industriales)	72973 – 72964
Sala de Control RSI	73387 – 73170
Sala de Turbinas	72844 – 72946
Sala de Calderas	72845 – 73387
Tratamiento aguas servidas	72160
División de Mercadeo	72138
Envasadora	73003 – 73328
IPP	72560
VASSA	73089
Manejo de Materiales	72788 - 72761
Flota Pesada	72709 – 72807
Flota Liviana	73192 - 72265

(*) Central de Comunicaciones

Centro de Refinación Paraguana – Refinería de Amuay

Departamento o Instalación	Teléfonos
Bomberos (*)	112 – 76430 / (069) 406430
Coordinación de Protección Industrial	113 – 76547 / (069) 406547
Ambulancia	114
Clínica Industrial	76652 - 76648
Jefe de Procesos	76300
Asistente a Jefe de Procesos	76505
Sala de Control FKAY (Flexicoker)	76371
Sala de Control DCAY (Desintegración Catalítica)	76302
Sala de Control CRAY (Coquificación Retardada)	76122
Sala de Control ALAY/ISAY (Alquilación e Isomerización)	76503
Sala de Control GLAY (Livianos de Crudo)	76373
Sala de Control PSAY/PVAY 1,2 (Destilación Atmosférica y al Vacío)	76535
Sala de Control PSAY/PVAY 3, 4, 5	76506
Sala de Control HDS/HYAY (Hidrodesulfuradora e Hidrogeno)	76507
Sala de Control Planta Eléctrica Bloque 11	76550 – 76549
Sala de Control Planta Eléctrica Bloque 29	76734 – 76501
Sala de Control Planta de Tratamiento de Lubricantes PDAY/PTAY	76767
Sala de Control de Programación y Suministro	76770
Supervisor de Muelles	76654
Operador de Muelle No. 1	76779
Operador de Muelle No. 2	76780
Operador de Muelle No. 3	76781
Operador de Muelle No. 4	76782
Comisaria PSAY/PVAY 1 y 2	76764
Comisaria PSAY/PVAY 3, 4, 5	76850
Comisaria HDS/HYAY	76771
Comisaria ALAY/ISAY	76368 – 76499
Comisaria DCAY	76893
Comisaria FKAY	76204
Comisaria CRAY	75194
Comisaria Lubricantes	76819
Comisaria Programación y Suministro	76769
Comisaria Nafta Bloque 17	76536
Comisaria Muelle de Adaro	75383

(*) Central de Comunicaciones

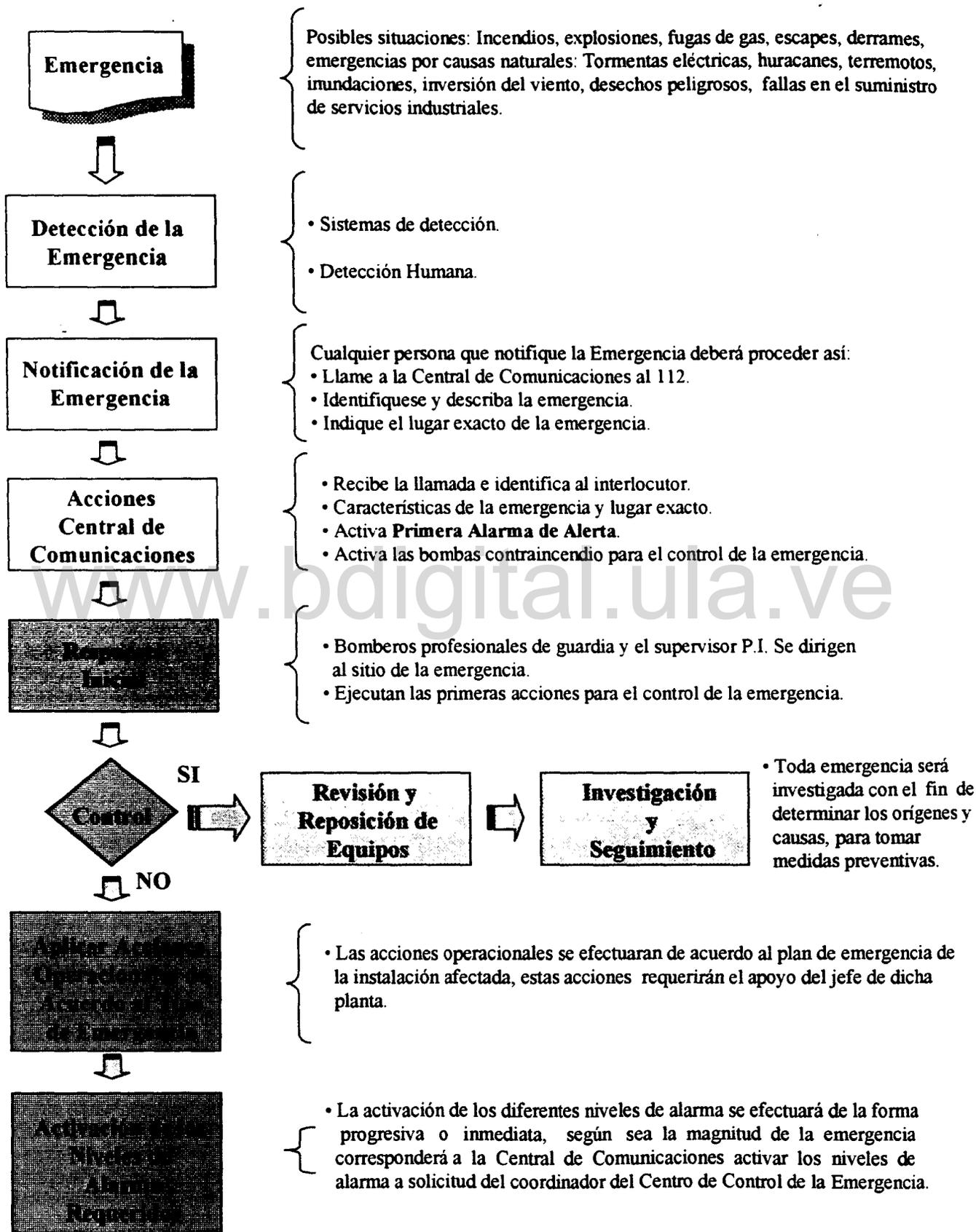
Centro de Refinación Paraguana	
Departamento o Instalación	Teléfonos
Coordinación de Ambiente	72154 / B.P. 180 – 551
Coordinación de Higiene Industrial	75436 / B.P. 180 - 582
Coordinación Derrames	72924 / B.P. 180 – 583
CAPRA Cardon	71190 / B.P. 180 - 392
CAPRA Amuay	76459 / B.P. 181 - 103

www.bdigital.ula.ve

Centro de Refinación Paraguana – Teléfonos Plan de Contingencia	
Departamento o Instalación	Teléfonos
Bomberos Municipales Punto Fijo	(069) 450961 – 450921 - E. 166
Bomberos Marinos Guaranao	(069) 459919-402018
Bomberos Aeronáuticos “Josefa Camejo”	76980 / (069) 406980
Bomberos Pueblo Nuevo	81354
Aeroambulancias Coro	(068) 521837
Guardia Nacional Destacamento No. 44	75117 - 77453 – E. 117
Guardia Nacional 2da. Compañía Cardon	72092 –72650 - 70117
Defensa Civil	(069) 455512 C.E.C.O.E. 171
Red de Emergencias	(069) 464011 Telcel 911
Policía Técnica Judicial P.T.J.	(069) 451332 Emergencia 160
Policía Metropolitana de Cardon	(069) 457633-455409-451144 / E. 169
Transito Terrestre Punto Fijo	(069) 457976 - 462482
Base Naval “Juan Crisotomo Falcon”	(069) 451011-451233 - 451433
Estación de Radio Guardacostas	(069) 463619
Hospital Rafael Calles Sierra	(069) 456533 - 466111
Hospital Judibana Dr. Jesús García Cuello	(069) 460466 – 461230 / 70466 - 71230
Hospital Cardon	74615 - (069) 531210
Centro de Salud “ Carlos Diez de Ciervo”	77700- (069) 460213
Centro Medico Cardon	(069) 483614 - 484084 – 484445 E. 116
Clínica Falcon	(069) 456411
Policlínica de Especialidades	(069) 459311 – 459411 – 459433
Policlínica Paraguana	(069) 456232 – 465683 - 455287
Radio (A.M.) Guadalupana	(068) 514772
Radio (A.M.) Onda de Los Médanos	(068)515243-514112
Radio (A.M) Coro	(068)512009-515223
Radio Punto Fijo (A.M.)	(069) 452928- 454634
C.R.P. 105.7 (F.M.)	71057-72632 Fax 71021/ (069) 401057-402632 - 401021
J98.5 (F.M.)	(069) 451245 – 461345
Falconiana (F.M.)	(069) 467855 – 466597
Paraguana (F.M.)	(069) 469573 – 467332
Club Náutico	74106
Club Miramar	74396 – 74412
Club Manaure	74831 - 73400

Club Judibana	77430 - 77434
Club Bahía	77431 - 77659 - 77433
Transporte Falcon	(069) 450774
Transporte Hercules	(069) 454721
Transporte Paraguana	(069) 483659
Transporte Velázquez	(069) 483457
Eleoccidente	(069) 456443 - 450843
CANTV	(069) 454011
CIED	71616 - 79617
Aeropuerto "Josefa Camejo"	76909 - 76982
Alcaldía Carirubana	(069) 458511 - 453043

www.bdigital.ula.ve





MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 02	
N°	FECHA:	APROBADO	PAGINA
0	29/10/98		1
CANCELA REVISION			
N°	FECHA:		

- IDENTIFICACIÓN DE UNA EMERGENCIA:

Una emergencia es una situación irregular que se produce en forma súbita e imprevista, y que podría originar daños a personas, propiedades y / o al ambiente y que demandan acciones inmediatas por parte de la Empresa para su control.

Posibles situaciones de emergencia en el Centro de Refinación Paraguaná:

- Incendios: Tanques de almacenamiento, recipientes a presión, equipos, accesorios y edificios.
- Fugas de gases y líquidos inflamables.
- Fugas masivas de HF.
- Derrames de Hidrocarburos.
- Fuga de H₂S.
- Emisiones de SO₂.
- Fuentes y Emisiones Radioactivas.
- Emergencias por causas naturales: Tormentas eléctricas, huracanes, terremotos, inundaciones, inversión del viento.
- Desechos peligrosos.
- Fuga de sustancias tóxicas.
- Fallas en el suministro de servicios industriales.

DETECCIÓN DE LA EMERGENCIA:

Toda situación fuera de los estándares normales, que ocurre en forma súbita e inesperada, y que tiene el potencial de generar daños, puede ser identificada a través

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 02	
N°	FECHA:	APROBADO	PAGINA
0	29/10/98		2
CANCELA REVISION			
N°	FECHA:		

de dos mecanismos: Los sistemas de detección y directamente por los sentidos de percepción de los seres humanos.

REPORTE DE UNA EMERGENCIA:

Cuando un fuego, derrame, escape, fuga o emisión, envuelva una sustancia peligrosa produciendo afectación a la salud, o a la seguridad del personal de la empresa, personal de contratistas, visitantes, o por solicitud de algún requerimiento medico, la persona involucrada debe proceder utilizando la siguiente guía de notificación.

- **Para reportar una emergencia por teléfono:**

1.- **Marque el 112 CECON**, o el 76430 / (069) 406430, Refinería de Amuay.

Marque el 112 CECON, o el 71042 / (069) 401042, Refinería de Cardon.

Si se dificulta la comunicación por esta vía, entonces:

- Use la línea directa ubicada en las salas de control de las diferentes plantas del Centro de Refinación Paraguaná.
- Use el sistema de radio con frecuencia del Departamento de Prevención y Control de Incendios.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		SECCION 02	
N°	FECHA:	APROBADO	PAGINA
0	29/10/98		3
CANCELA REVISION			
N°	FECHA:		
NOTIFICACION DE EMERGENCIA			

IMPORTANTE: No intente usted comunicarse directamente con un departamento de servicios de emergencia externa. Esto podría generar confusión y dificultades en la respuesta y control de la emergencia.

2.- Suministre la siguiente información:

- Indique su nombre y apellido.
- Notifique la naturaleza de la emergencia (fuego, derrame, lesionados, etc.).
- Explique el sitio exacto donde ocurre la emergencia.
- Identifique el tipo de equipo(s) involucrado(s).
- Describa la condición medica, cuando exista personas lesionadas y que tipo de lesión presentan.
- Describa si existen químicos peligrosos, líquidos o vapores que pudieran ser localizados (si son conocidos: posibles formas de manejo, volumen estimado y descripción de las áreas impactadas).

IMPORTANTE: No cuelgue el teléfono, espere hasta que el personal del Centro de Comunicaciones libere o finalice la llamada una vez verificada la emergencia, para así determinar el tipo de respuesta que debe suministrar.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N °	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 02	
N °	FECHA:	APROBADO	PAGINA
0	29/10/98		4
CANCELA REVISION			
N °	FECHA:		

• **Para reportar una emergencia por radio:**

1. Coloque el interruptor de su radio en posición del canal de P.I. o Bomberos. Esta es la frecuencia del Grupo de Prevención y Control de Emergencias.
2. Suministre la información explicada anteriormente en la sección No. 2 de la pagina 6 (comunicación vía teléfono).
3. Permanezca en comunicación con el Grupo de Prevención y Control de Emergencias (Posición canal P.I. o Bomberos) hasta finalizar la comunicación por parte del despachador del Centro de Comunicaciones, para luego regresar el interruptor a la posición normal del grupo de trabajo (Operaciones, mantenimiento, proyectos, etc.).

SISTEMAS DE ALERTA AL PERSONAL QUE ACTÚA EN LAS EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS:

Las señales de alerta al personal se hacen por vía telefónica, el mecanismo de las señales de alarmas de ambas refinerías estarán interconectadas a un solo Centro de Control de Comunicación CECON que coordinará y administrará en forma automatizada los niveles de alarmas (Sistema de emergencia telefónica DAKS).

El sistema de emergencia telefónico estará centralizado en el CECON Cardón, y constituirá el centro de comunicaciones del C.R.P. En este centro se manejará la logística para la activación de los niveles de alarma, dependiendo de la magnitud y la situación geográfica de la emergencia, de ambas Refinerías.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA NOTIFICACION DE EMERGENCIA		SECCION 02	
		APROBADO	PAGINA
			5
N° 0	FECHA: 29/10/98		
CANCELA REVISION			
N°	FECHA:		

Para el caso del Centro de Refinación Paraguana se tienen tres niveles de alarma para alertar al personal responsable de actuar en caso de emergencia o contingencia.

Una vez recibida la llamada e identificado al interlocutor, las características de la emergencia y el lugar exacto de la misma, el despachador o panelista de la Central de Comunicaciones activa la **Primera Alarma** de alerta al personal, y activa las bombas del sistema contraincendio requeridas para el control de la emergencia.

A continuación se muestra la activación de los niveles de alarma requeridos:

- **Alerta No.1 (Nivel Verde):** Se utiliza cuando ocurre un accidente en una planta o instalación que es atendido mediante el plan de emergencia del Centro de Refinación, y no existe el riesgo, en principio, que exceda los límites de batería de las Refinerías. A este nivel se notifica a los Supervisores, Capataces, Bomberos Profesionales, Médico de Guardia, Jefe de Control de Emergencia, Jefe de Procesos, Jefe de Sección de Mantenimiento Rutinario Mayor y Gerente del Area Afectada.
- **Alerta No. 2 (Nivel Amarillo):** Se activa cuando ocurre un accidente en una planta o instalación, siendo atendido mediante el plan de emergencia, la situación ha evolucionado de tal manera que existe la probabilidad que exceda los límites de batería del Centro de Refinación de Paraguana, afectando a terceros. En este nivel se notifica a las Cuadrillas de Bomberos Voluntarios, Gerentes de

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N °	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 02	
N ° 0	FECHA: 29/10/98	APROBADO	PAGINA 6
CANCELA REVISION			
N °	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		NOTIFICACION DE EMERGENCIA	

Programación y Suministro, Operaciones, Protección Integral, Superintendentes de Mantenimiento Rutinario, Telecomunicaciones e Instalaciones Auxiliares y los Supervisores de Asuntos Públicos, Prevención y Control de Pérdidas, Relaciones Laborales y Contabilidad. Este nivel de alerta es autorizado por el Superintendente de Prevención y Control de la Emergencia.

- Alerta No. 3 (Nivel Rojo): Se utiliza cuando ocurre un accidente en una planta o instalación, siendo atendido el plan general de emergencia, pero se tiene la certeza que el mismo excederá los límites de batería del Centro de Refinación Paraguaná. Para este nivel se alerta a la Gerencia del Centro de Refinación y a los Gerentes de Mantenimiento, Técnico, Asuntos Públicos, Prevención, Control de Perdidas, Finanzas y Superintendente de Comunidades y Servicios. El nivel de alerta 3 es autorizado por el Gerente General del Centro de Refinación Paraguaná, quien autorizará la activación del Plan de Contingencias.

Ver Fig. No. 3 donde se muestra los diferentes niveles de alarma que activan el plan de Emergencia y Contingencia.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N °	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 02	
N °	FECHA:	APROBADO	PAGINA
0	29/10/98		7
CANCELA REVISION			
N °	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		NOTIFICACION DE EMERGENCIA	

IMPORTANTE: Cuando la respuesta inicial ejecutada por el personal alertado en la primera alarma, no permita el control total de la emergencia, entonces debe activarse los sucesivos niveles de alarma, esto se realizará en forma progresiva o inmediata, según la magnitud de la emergencia corresponderá a la Central de Comunicaciones activar los niveles de alarma a solicitud del coordinador del Centro de Comando Operacional de la emergencia.

SISTEMA DE ALARMAS EN LAS INSTALACIONES:

El sistema de alarmas de notificación de emergencias para el Centro de Refinación Paraguaná C.R.P consiste en un sistema integrado MDF (Main Distribution Frame), provisto de señales en sitio de notificación de evacuación del personal de las Refinerías Cardón y Amuay. Este sistema deberá estar conectado a un suministro de energía eléctrica ininterrumpido en caso de fallas eléctricas.

Basados en la situación de riesgos y las áreas potenciales de afectación, el sistema de alarma del plan de emergencia y contingencia del Centro de Refinación Paraguana, debe contemplar:

- Un sistema de alarmas sonoras (sirenas y altavoces) ubicadas de forma tal que tengan coberturas hacia la población localizadas en el área de afectación directa, que permita advertir sobre la ocurrencia de una situación anormal en la Refinería.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA NOTIFICACION DE EMERGENCIA	SERIE N °	
			NUMERO	
SECCION 02				
N ° 0	FECHA: 29/10/98		APROBADO	PAGINA 8
CANCELA REVISION				
N °	FECHA:			

- Un sistema de notificación rápida, del nivel de alarma via teléfono y buscapersonas, con criterios de prioridad, que permita notificar a organismos oficiales y personal de la industria involucrados en la estructura organizativa del plan.
- Determinación de los protocolos de identificación de los niveles de alarmas que tendrá el sistema y establecer acuerdos con los medios de comunicación social sobre los procedimientos a seguir para la difusión de los mensajes de notificación o advertencia sobre la situación generada por la contingencia.

En relación a los sistemas de alarmas adoptados por las refinerías del C.R.P. se puede mencionar, que en caso de un evento mayor en las instalaciones de las Refinerías Amuay, Cardón o áreas externas que requieran la evacuación del personal, se activarán sirenas en sitio, según sea la magnitud y la extensión geográfica de la emergencia, en forma progresiva o inmediata, para movilizar el personal involucrado, por las rutas de desalojo hasta una área determinada (Centro de concentración). Estos centros de concentración serán internos en caso de una emergencia y externos si se trata de una contingencia.

Adicionalmente, al sistema general de alarma de las refinerías Amuay y Cardón, existen sistemas de alarmas separados para la notificación de incendios, presencia de gases tóxicos (H₂S y SO₂), etc. Estas alarmas de advertencia son activadas por sensores ubicados convenientemente en áreas de procesos relacionadas con el inventario que manejan de productos tóxicos y/o inflamables, y las características de las señales que emiten cuando son activadas son de carácter audibles y visibles.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		SECCION 02	
N°	FECHA:	APROBADO	PAGINA
0	29/10/98		9
CANCELA REVISION			
N°	FECHA:		

Por otro lado, existen sistemas que se pueden activar manualmente, como es el caso de las estaciones manuales contraincendio, las cuales advierten al operador en la sala de control, para que este inicie las acciones operacionales para controlar el incendio.

ACTIVACIÓN DEL SISTEMA DE ALARMAS DE LA INSTALACIÓN:

Después de notificada la emergencia, el operador CECON activará los niveles de alarmas requeridos para el control de la emergencia. Dependiendo de la magnitud de la contingencia se activará el sistema general de alarma para la evacuación de toda la Refinería. El operador CECON, procederá a llamar a las salas de control donde se ubican las alarmas para indicar que sean activadas. Este sistema de alarmas en la Refinería de Amuay emite diferentes señales audibles detalladas a continuación:

- Un pito de vapor en Planta Eléctrica (Bloque 11 y 29)
- Una sirena en Talleres Centrales (Bloque 15)
- Una sirena en Estación de Bombas de Agua Salada (Bloque 05)
- Alarmas de tipo chicharra y timbres ubicadas en edificios de oficinas.

En la Refinería de Cardón se tienen los siguientes sistemas de alarmas locales por planta o instalación:

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA NOTIFICACION DE EMERGENCIA	SERIE N °	
			NUMERO	
SECCION 02				
N ° 0	FECHA: 29/10/98		APROBADO	PAGINA 10
CANCELA REVISION				
N °	FECHA:			

- Una alarma sonora automática para H₂S en planta de gas No. 1, Alto Vacío 2 y 3, Destilación 2, Hidrotratadora 2, plantas de Azufre 2 y 3, Reductoras de Viscosidad, Catalítica y Complejo Desalador.
- Una alarma sonora automática para H₂S y fuego en la planta de Coker y en la Hidrotratadora de Nafta (Reformador).
- Una alarma sonora manual para H₂S y fuego en las plantas de MTBE, TAME y Servicios Industriales.
- Una alarma de acción manual, sonora y un sistema de altavoz para caso de emergencias con fuego en las áreas de Laboratorio, Edificio General y Edificio Sede.
- Una alarma de acción manual y automática, sonora para H₂S en la planta Hidrodesmetalizadora.
- Una alarma de acción manual y automática, sonora para H₂S en plantas de Hidroproceso.
- Una alarma de activación manual y un sistema de altavoz en el área de Llenaderos de combustible y plantas de Distribución y Suministro.

La alarma general, pitos y sirenas consisten en una señal continua de 15 seg. de duración que se repite cuatro (4) veces cuando se activa.

Todos los miércoles a las 10:00 a.m. se prueba el sistema general de alarmas, si este sistema es activado otro día y hora diferente, existe la posibilidad de una situación de emergencia en el área y por consiguiente el personal deberá evacuar la Refinería.

Las alarmas del sistema contra incendio ubicadas en las instalaciones de ambas refinerías serán activadas por sensores o en forma manual a través de los dispositivos (Pull Box), los cuales pueden estar localizados en el interior o exterior de las instalaciones.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 02	
N° 0	FECHA: 29/10/98	APROBADO	PAGINA 11
CANCELA REVISION			
N°	FECHA:		

**PLAN DE EMERGENCIA Y
CONTINGENCIA**

**NOTIFICACION DE
EMERGENCIA**

COMUNICACIONES:

Las comunicaciones es un elemento vital en el manejo de la emergencia.

Algunos elementos a utilizar son:

- Asegurar que el mensaje sea el correcto, y dado a la persona correcta. Algunas comunicaciones se pierden a causa de que la información es sobrecargada, lo que ocurre cuando una persona maneja mucha información.
- Considerar la forma de la comunicación.
- Si el mensaje es dirigido a la persona equivocada, la información puede no llegar a generar su efecto.

IMPORTANTE: La radio frecuencia del área en emergencia y las respectivas de las organizaciones comprometidas solo serán utilizadas para comunicación estrictamente necesarias.

Ver Tabla No.1 donde se incluyen todos los números telefónicos requeridos en caso de una emergencia o contingencia en el Centro de Refinación Paraguana.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 02	
N°	FECHA:	APROBADO	PAGINA
0	29/10/98		12
CANCELA REVISION			
N°	FECHA:		

INVESTIGACIÓN DE EMERGENCIAS O CONTINGENCIAS:

Toda emergencia o contingencia ocurrida dentro o fuera de las instalaciones de las Refinerías y que se deba a un efecto o respuesta de sus procesos u operaciones, será investigada con el fin de determinar los orígenes y causas de la misma, para así tomar las correcciones que permitan evitar la recurrencia de eventos similares.

Clasificación de Emergencias (PDVSA):

1. Clase "A", son los eventos catastróficos o que inciden en la paralización de operaciones vitales, o que afecten considerablemente las comunidades vecinas al área afectada, o que se espere repercutan fuertemente en los medios de comunicación, o que se requiera la activación de algunos de los Planes de Contingencia, para movilizar recursos nacionales u obtener apoyo internacional.
2. Clase "B", esta clasificación pertenece a los casos fatales relacionados con:
 - Empleados de PDVSA de las Divisiones o Unidades de Negocio en asuntos de trabajo.
 - Personal contratado, empresas contratistas o de servicios trabajando para PDVSA en la División o Unidad al momento del accidente.
 - Afecten al personal de Empresas Mixtas, Convenios Operativos, Asociaciones Estratégicas, o Acuerdos a Riesgo Bajo Ganancias Compartidas.
 - Involucren a terceras personas que guarden alguna relación con las Divisiones, Unidades de Negocios, empresas asociadas, o con sus instalaciones, operaciones o equipos.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 02	
N°	FECHA:	APROBADO	PAGINA
0	29/10/98		13
CANCELA REVISION			
N°	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		NOTIFICACION DE EMERGENCIA	

3. Clase "C", esta toma en cuenta los siguientes casos:

- Cualquier evento que resulte en pérdida económica para la empresa de mas de US. \$ 100.000,00 o mas, o que requiera la activación a nivel regional de alguno de los planes de contingencia.

4. Clase "D", incluye las emergencias no notificadas en "A", "B" o "C", en estos casos se puede notificar a PDVSA si la División, Unidad de Negocio o empresa asociada considera oportuno hacerlo como un caso de referencia por la experiencia que del mismo se deriva.

Envío del Informe a P.D.V.S.A. Casa Matriz:

Después de haber sido discutido y revisado por las Divisiones/Empresas, en todas sus instancias y en el lapso de los sesenta (60) días siguientes a la ocurrencia del accidente, el informe debe ser enviado por el Presidente de la División afectada al Presidente del Comité de Ambiente, Higiene y Seguridad en P.D.V.S.A., con copia a los Presidentes del resto de las Divisiones. También en la Casa Matriz deberán enviarse copiarse al Gerente de la Unidad Corporativa de Protección Integral y al Gerente de Tesorería y Seguros. Igualmente debe enviarse copia a la División de Servicios, al Gerente de Protección Integral y al Gerente de Riesgos y Seguros.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°			
REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		NUMERO	
		NOTIFICACION DE EMERGENCIA		SECCION 02	
N° 0	FECHA: 29/10/98			APROBADO	PAGINA 14
CANCELA REVISION					
N°	FECHA:				

Es necesario destacar que cuando alguna de las Divisiones tenga un accidente que pudiera repetirse en otra instalación, por la similitud de las operaciones, la División afectada emitirá un resumen preliminar describiendo brevemente el accidente, indicando las causas y recomendaciones. Este resumen preliminar debe enviarse a los Gerentes de las Unidades Operacionales de las Divisiones en un plazo no mayor de 10 días, para que se tomen las acciones necesarias para evitar su repetición.

En la Fig. No. 4 se muestra el flujograma con todos los pasos a seguir para notificar y manejar una emergencia o contingencia.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO

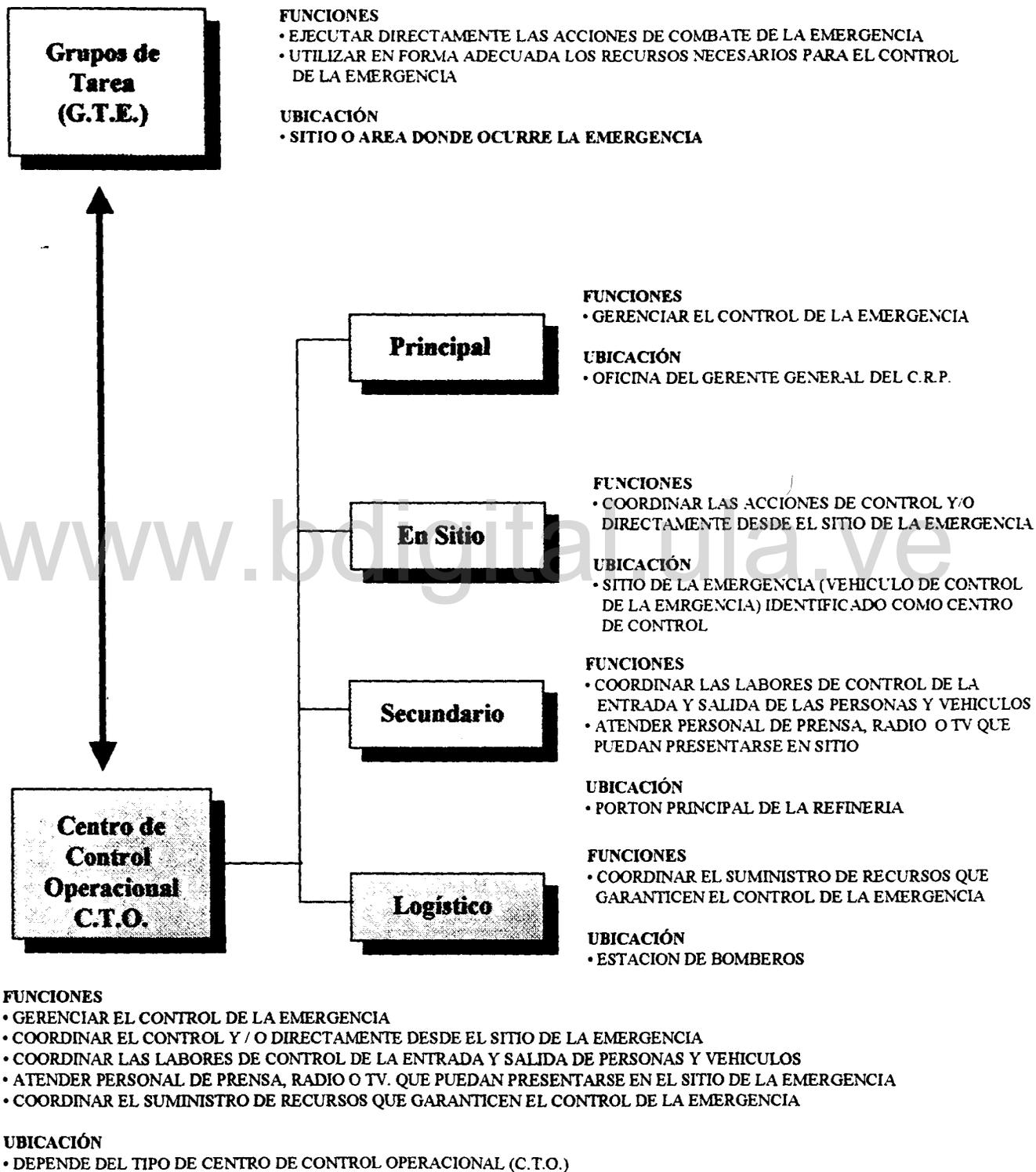


Fig. No. 5 Estructura Organizativa de la Emergencia

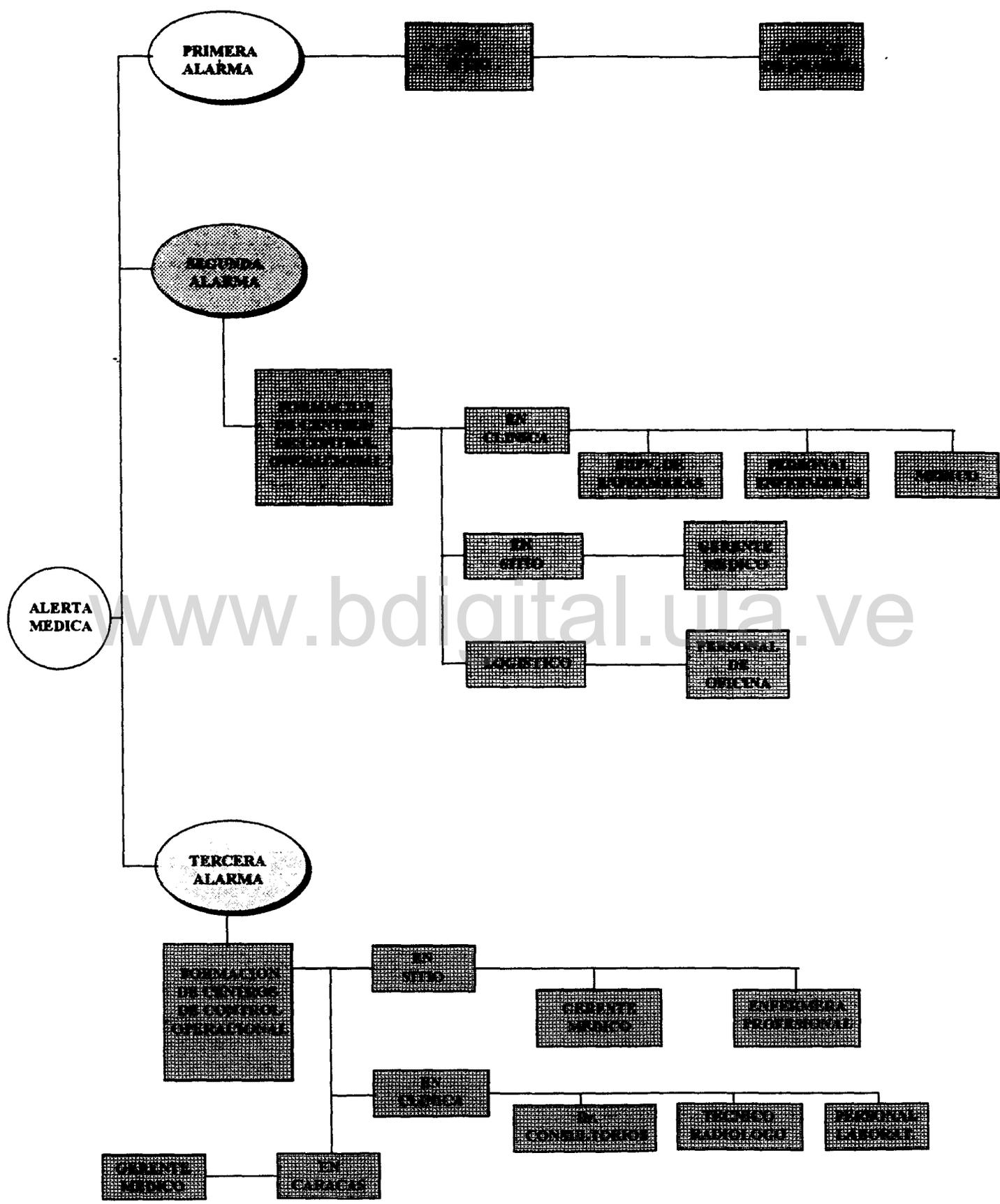


Fig. No. 6 Esquema de Alertas de Emergencia en Clínica Industrial

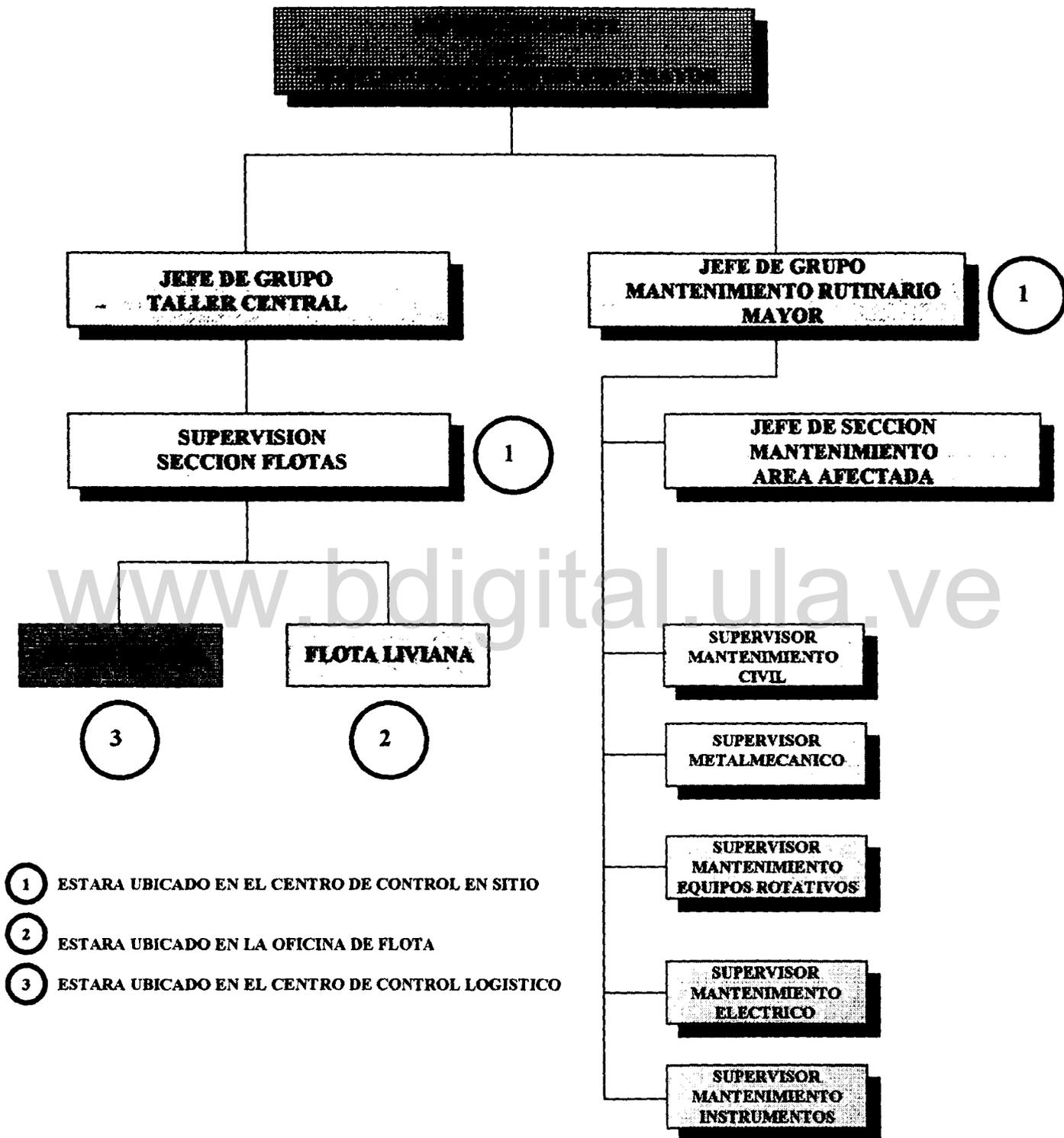


Fig. No. 7 Esquema de Alertas de Emergencia Sección de Mantenimiento Rutinario Mayor

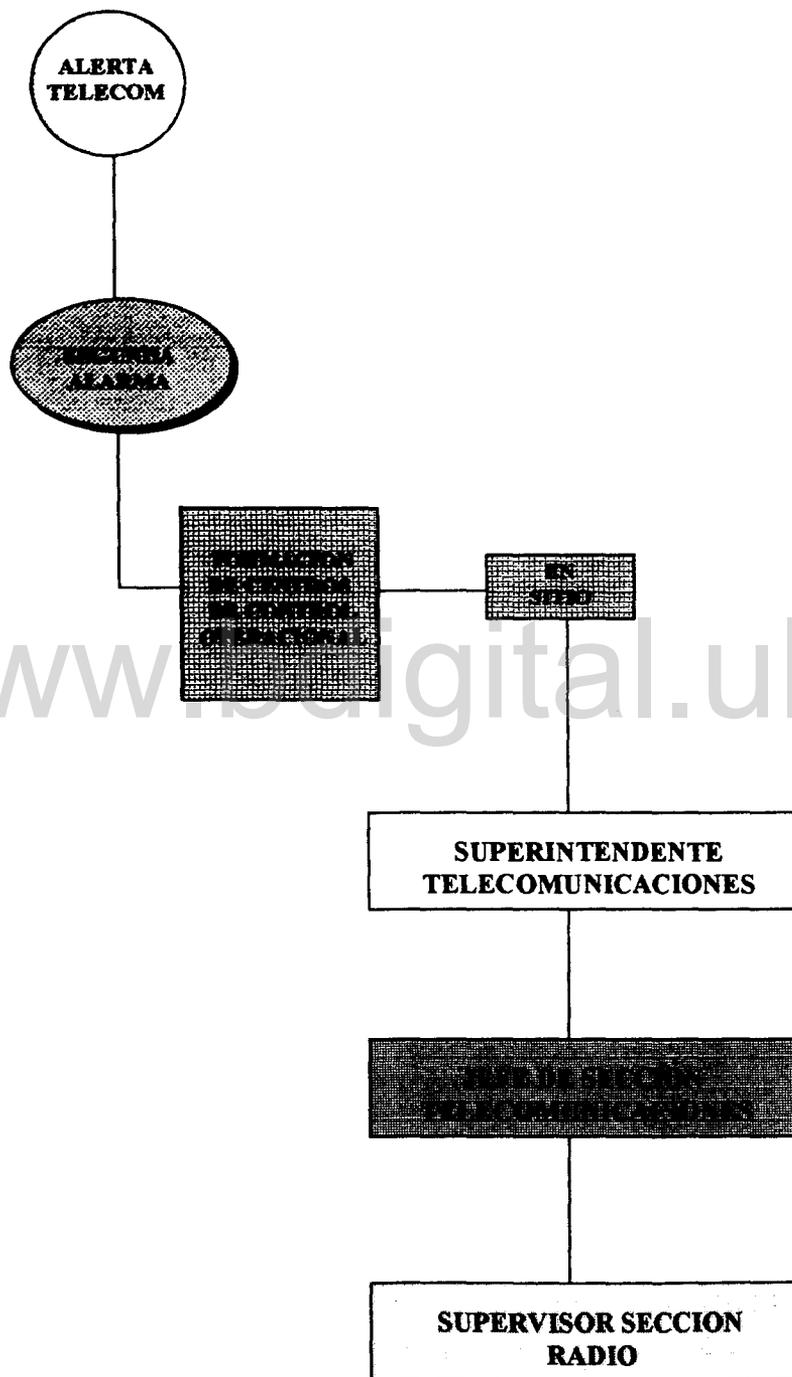


Fig. No. 8 Esquema de Alertas de la Sección de Telecomunicaciones

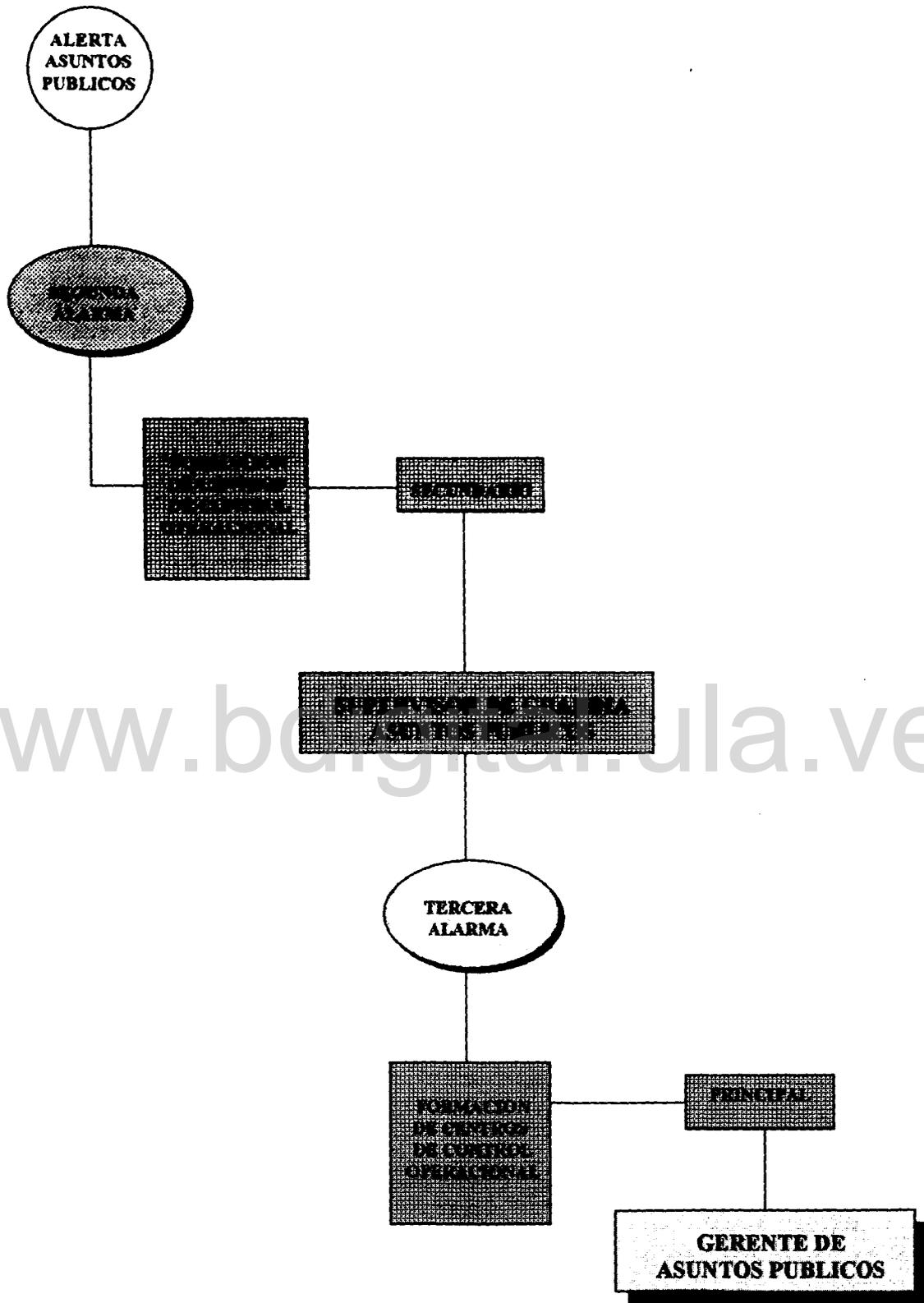


Fig. No. 9 Esquema de Alertas de la Sección de Asuntos Públicos

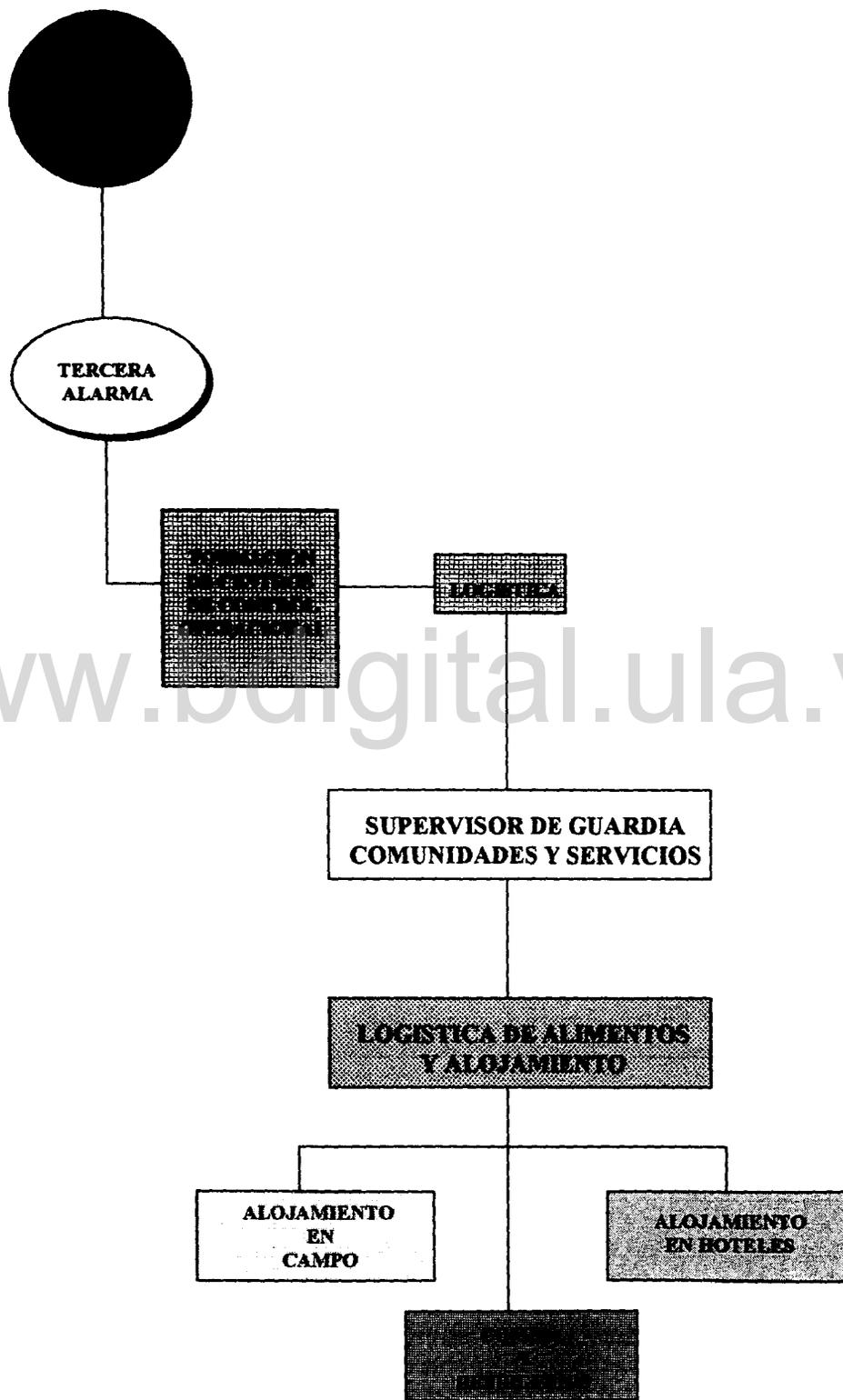


Fig. No. 11 Esquema de Alertas de la Sección de Comunidades y Servicios



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	SERIE N°	
			NUMERO	
SECCION 03				
N° 0	FECHA: 29/09/98		APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA		1
N°	FECHA:			

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA:

El personal que integra el Plan de Emergencia del Centro de Refinación Paraguaná, esta integrado en dos grupos de tarea que ejecutan directamente las acciones de combate y control de la emergencia, y los que integran los Centros de Control Operacional (C.T.O). Ver Fig. No. 5 donde se muestra la estructura organizativa de la emergencia.

Propósito:

El propósito de la organización de respuesta a la emergencia es actuar rápida y eficazmente para controlar cualquier situación, protegiendo la integridad física del personal expuesto.

Funciones de los Centros de Control (C.T.O):

- Gerenciar el control de la emergencia.
- Coordinar las acciones de control directamente desde el sitio de la emergencia.
- Coordinar las labores de control de la entrada y salida de personas y vehículos.
- Atender personal de prensa, radio o TV que puedan presentarse en el sitio de la emergencia.
- Coordinar el suministro de recursos que garanticen el control de la emergencia.



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°			
REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		NUMERO	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA		SECCION 03	
N° 0	FECHA: 29/09/98			APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION					2
N°	FECHA:				

PERSONAL INVOLUCRADO EN LA EMERGENCIA Y RESPONSABILIDADES:

• **Primera Alerta:**

1. Supervisor de Bomberos:

- Evaluar el área afectada y el grado de riesgo.
- Supervisar directamente las acciones en el sitio de la emergencia.
- Coordinar la actuación de los bomberos.

2. Capataz (I) Bomberos:

- Dirigir la emergencia mientras llegan los supervisores de P.I.
- Dirigir las labores de los bomberos en la emergencia.

3. Bomberos Profesionales:

- Afrontar cualquier situación de emergencia que se presente actuando bajo la dirección de capataces y supervisores.

4. Médico de Guardia:

- Tomar las medidas necesarias para la atención de los posibles lesionados.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N °	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 03	
N ° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			3
N °	FECHA:		
PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA			
ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA			

- Activar el Plan de Emergencia de la Clínica. Ver Fig. No. 6 Alarma Clínica Industrial.
- Suministrar sueros u otros fluidos para las personas que se encuentren laborando en la emergencia.

5. Operador de P.C.P.

- Controlar el tráfico en la salida de las unidades bomberiles.
- Desalojar y acordonar el área afectada.
- Prestar cualquier tipo de apoyo logístico al personal de P.I.

6. Centro de Control Operacional en Sitio (I)

6.1. Jefe de Sección Control de Emergencia:

- Coordinar y dirigir todas las actividades en el sitio de la emergencia conjuntamente con el Gerente del área afectada.

6.2. Jefe de Procesos:

- Asumir la dirección de las acciones a seguir para controlar la emergencia, conjuntamente con el Jefe de Sección de Control de la Emergencia, en espera del Gerente del área afectada.

6.3. Supervisor Area Afectada:

- Dirigir las acciones operacionales para controlar la emergencia.
- Asesorar al equipo de bomberos sobre las características técnicas y operacionales del área.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 03	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			4
N°	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA	

6.4. Supervisor de Suministros:

- Asumir la dirección de acciones a seguir para controlar la emergencia, conjuntamente con el Jefe de Sección de Control de la Emergencia, en la espera del Gerente de Programación y Suministro.

6.5. Supervisor de P.I. Area Afectada:

- Inspeccionar el área afectada y analizar los posibles riesgos y las acciones a seguir.
- Asesorar en el uso adecuado del equipo de protección al personal que labora en la emergencia.
- Asegurar que el personal no comprometido con el control de la emergencia haya desalojado el área.
- Asesorar al Centro de Control en Sitio sobre las acciones a tomar en caso de cualquier derrame, fuga o descargas contaminantes al medio ambiente, que se originen en la emergencia.
- Realizar evaluaciones con los modelos predictivos (DEPET, ISC/EMERGENCY RESPONSE), a fin de determinar las condiciones ambientales y las acciones a tomar.
- Asesorar con respecto a posibles emisiones de gases o sustancias tóxicas en el área.
- Coordinar labores de medición de concentraciones de sustancia tóxicas.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N °	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 03	
N ° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			5
N °	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA	

6.6. Gerente Area Afectada:

- Coordinar y dirigir las acciones operacionales requeridas para el control de la emergencia conjuntamente con el Jefe de Sección de Control de la Emergencia.

6.7. Jefe de Sección del Area Afectada:

- Supervisar la ejecución de las acciones operacionales requeridas durante la emergencia.

6.8. Jefe de Sección Mantenimiento Rutinario Mayor:

- Asistir al supervisor del área afectada con la disponibilidad de personal e instrucciones de trabajo.
- Asegurar la disponibilidad y funcionalidad de medios de transporte, herramientas y equipos requeridos para reparaciones durante y después de la emergencia.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°			
REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		NUMERO	
N° 0		FECHA: 29/09/98		SECCION 03	
CANCELA REVISION		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA		APROBADO	PAGINA
N°		FECHA:			6

7. Centro de Control Operaciones Logística:

7.1. Capataz de Bomberos (II):

- Coordinar el envío de materiales, equipos y suministro al sitio de la emergencia.

www.bdigital.ula.ve

• **Segunda Alerta:**

1. Bomberos Voluntarios:

- Acudir a la estación de bomberos en caso de ser notificados y seguir instrucciones por parte de los Supervisores de Bomberos.

2. Centro de Control Operacional en Sitio (II):

2.1. Gerente de Programación y Suministro:

- Supervisar las acciones operacionales requeridas durante la emergencia en su instalación conjuntamente con el Gerente de P.I.
- Responder ante la Gerencia General por las operaciones de combate de la emergencia.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 03	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			7
N°	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA	

2.2. Gerente de Protección Integral:

- Coordinar todas las acciones pertinentes para controlar la emergencia, conjuntamente con el Gerente de Operaciones y el de Programación y Suministro, en el Centro de Control en Sitio.

2.3. Gerente de Operaciones:

- Actuar como representante de la Gerencia en el campo, y mantener informado al Centro de Control Operacional Principal.
- Coordinar el control de la emergencia conjuntamente con el Gerente de Protección Integral.
- Responsable de la toma de decisiones y dirección de las operaciones en sitio.

2.4. Superintendente de Mantenimiento Rutinario Mayor:

- Coordinar las actividades para suplir personal, medios de transporte, herramientas y equipos requeridos para reparaciones durante y después de la emergencia.
- Coordinar la movilización de cuadrillas de reparaciones al sitio de la emergencia (soldadores, mecánicos, electricistas, etc.), y dirigir las actividades de reparación.

Ver Fig. No. 7, Diagrama de la Sección de Mantenimiento Rutinario Mayor en caso de Emergencias.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N °			
REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		NUMERO	
N ° 0	FECHA: 29/09/98	ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA		SECCION 03	
CANCELA REVISION				APROBADO	PAGINA
N °	FECHA:				8

2.5. Superintendente Operaciones de Instalaciones Auxiliares:

- Cooperar con el Centro de Control en Sitio (II) en la disponibilidad y funcionalidad de las instalaciones auxiliares (agua, electricidad, etc.), así como disponibilidad de personal para desenergizar equipos, u otras funciones requeridas para el control de la emergencia.

2.6. Superintendente de Telecomunicaciones:

- Asegurar la disponibilidad de equipos de comunicación tales como: Teléfonos, fax, profs y radios, además de evaluar los requerimientos adicionales de equipos de comunicaciones en el área de la emergencia.

Ver Fig. No. 8, donde se muestra el diagrama de la Sección de Telecomunicaciones en caso de Emergencia.

2.7. Gerente Médico:

- Mantener un programa de asistencia medica de carácter preventivo.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 03	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			9
N°	FECHA:		
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA	

- Movilizar Servicios médicos adicionales al área afectada por la emergencia.
- Asegurar los recursos para el tratamiento inicial del personal lesionado en la Clínica Industrial.

3. Centro de Control Operacional Secundario:

3.1. Supervisor Asuntos Públicos:

- Mantener contacto con el Gerente de Asuntos Públicos y coordinar con el la emisión de boletines de prensa o declaraciones a los medios de comunicación durante y después de la emergencia.
- Atender a representantes de prensa que se presenten al Centro de Refinación Paraguana en busca de información de la emergencia.
- Monitorear la información difundida a través de los medios de comunicación acerca de la emergencia.

3.2. Supervisor de Prevención y Control de Perdidas:

- Coordinar el control de acceso de personas, vehículos al Centro de Refinación Paraguana.
- Coordinar con los Operadores de Seguridad el bloqueo de calles alrededor del sitio de la emergencia.
- Coordinar el desalojo de las personas que no intervengan en la emergencia.

3.3. Supervisor Relaciones Laborales:

- Prestar apoyo en la atención de terceros afectados por la emergencia.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 03	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			10
N°	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA	

- Establecer contacto con los familiares de personas afectadas en caso de lesionados y fatalidades.
- Atender representantes sindicales en cuanto a información y necesidades de la emergencia.

3.4. Supervisor de Contabilidad:

- Registrar y controlar todo lo relacionado a los costos asociados a las acciones y recursos utilizados para el control de la emergencia.
- Realizar las transacciones requeridas para obtener fondos presupuestarios de emergencia para la procura de materiales, equipos, servicios, etc.

- **Tercera Alerta:**

1. Centro de Control Operacional Principal:

- 1.1. Gerente / Subgerente del C.R.P.:

- Principal responsable de la dirección de todas las acciones a seguir para controlar la emergencia.
- Mantener informado a la directiva de P.D.V.S.A. sobre los sucesos relevantes de la emergencia.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
NUMERO		SECCION 03	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			11
N°	FECHA:		
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA	

1.2. Gerente de Mantenimiento:

- Coordinar y dirigir a través de las superintendencias a su cargo todas las actividades relacionadas con los requerimientos de personal, transporte, herramientas, y equipos requeridos para el control de la emergencia, suministro de refrigerios, necesidades de comida y alojamiento.
- Garantizar la operabilidad de los sistemas y equipos utilizados en el control de la emergencia.

1.3. Gerente de Recursos Humanos:

- Asesorar conjuntamente con el Gerente de el Centro de Refinación y el Gerente de Asuntos Públicos, respecto a la información que se debe suministrar a los medios de comunicación.
- Suministrar apoyo en la atención a terceros afectados por la emergencia.

1.4. Gerente Técnico:

- Prestar asesoramiento técnico al Centro de Control Principal.

1.5. Gerente de Asuntos Públicos:

- Asesorar a la Gerencia del Centro de Refinación en cuanto a los comunicados de prensa.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°			
REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		NUMERO	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA		SECCION 03	
N° 0	FECHA: 29/09/98			APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION					12
N°	FECHA:				

- Atender a los órganos de comunicación social y autoridades no comprometidas en el control de la emergencia.
- Asesorar a la Gerencia del Centro de Refinación en cuanto a la intervención de autoridades e instituciones no comprometidas directamente en el control de la emergencia.

Ver Fig. No. 9 donde se muestra el diagrama de la Sección de Asuntos Públicos en caso de Emergencia.

1.6. Gerente de Prevención y Control de Perdidas:

- Prestar apoyo en el Centro de Control Principal y ser contacto entre el Centro de Refinación y las Fuerzas Vivas de la zona.
- Prestar apoyo en las acciones de desalojo de terceros.
- Coordinar el acceso al Centro de Refinación.

Ver Fig. No. 10 donde se muestra el diagrama de la Sección de P.C.P. en caso de emergencia.

1.7. Gerente de Finanzas:

- Atender las necesidades económicas de la emergencia.
- Agilizar apertura de cuentas.

1.8. Superintendente de Comunidades y Servicios:

- Prestar apoyo logístico requerido por la emergencia.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

				SERIE N°	
REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA		NUMERO	
				SECCION 03	
N° 0	FECHA: 29/09/98			APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION					13
N°	FECHA:				

- Asegurar la logística de alimentos, refrigerios y demás recursos que sean requeridos por el personal que labora en el control de la emergencia.
- Coordinar las necesidades de alojamiento del personal que atiende la emergencia.

Ver Fig. No. 11 donde se muestra diagrama de la Sección de Comunidades y Servicios en caso de una Emergencia.

www.bdigital.ula.ve

1.9. Gerente Médico:

- Establecer puestos de atención médica cercanos a las áreas de afectación por la emergencia.
- Coordinar la aplicación de procedimientos para el traslado de los lesionados a hospitales, clínicas y otros centros hospitalarios, públicos o privados, regionales o nacionales.

2. Centro de Control de Operaciones Logística:

2.1. Analistas de P.I.:

- De no ser requerida su presencia en labores directas de control de la emergencia, deberán dirigirse a la estación de bomberos para apoyar al Capataz (II) responsable de la logística, preparación de respuesta, consecución y envío de recursos al sitio.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N °	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 03	
N ° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			
N °	FECHA:		
		14	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA	
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	

2.2. Supervisor de Materiales:

- Coordinar la obtención de personal y equipos para despachar los materiales requeridos por los diferentes Centros de Control Operacional.

2.3. Supervisor de Comunidades y Servicios:

- Coordinar el suministro de alimentos y refrigerios al personal que labora en la emergencia.

2.4. Brigadistas Guardia Nacional:

- Apoyar al personal de P.I. en labores de extinción de incendios, recolección de derrames y al personal de P.C.P. en el control de acceso, bloqueo de calles, y a mantener el orden y la vigilancia durante la emergencia y después de la misma.
- Personal que puede ser alertado bajo situaciones de emergencia diferentes a las generadas por Incendios y / o Explosiones:

1. Analista P.I. Ambiente:

- Solicitar pronóstico (Fuerza Aérea), a fin de visualizar posibles cambios en la dirección del viento.
- Monitorear condiciones atmosféricas de calidad de aire en las áreas externas a las Refinerías.
- Apoyar al personal de operaciones en toma de decisiones para desalojar el área afectada.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADEO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N °	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 03	
N ° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			15
N °	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA EMERGENCIA	

2. Analista P.I. Higiene:

- Asesoría para el monitoreo de gases y sustancias tóxicas dentro del área de las Refinerías.
- Activar el Comité de Asesores de Protección Radiología (C.A.P.R.A.), en caso de emergencias con fuentes radioactivas.
- Realizar pruebas y ensayos a muestras de derrames de líquidos, escapes de gases, o productos tóxicos en conjunto con el personal de laboratorio, a fin de diagnosticar el tipo de sustancia, concentración, y grado o nivel de toxicidad.
- Asesorar al Jefe de Sección de Control de la Emergencia, en caso de incendios de sustancias tóxicas, utilizando la información suministrada por las hojas de seguridad de los materiales.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO

**Centro de
Coordinación
de Contingencia
C.C.C.**

FUNCIONES

- ELABORAR ESTRATEGIAS GLOBALES DEL PLAN DE CONTINGENCIA (PREVENCIÓN, EDUCACIÓN Y ORIENTACIÓN), ASI COMO EN EL MOMENTO DE LA CONTINGENCIA (CUANDO LA SITUACION PUEDIERA QUEDAR FUERA DE CONTROL O CUANDO EXISTAN CONFLICTOS SOBRE LA RESPONSABILIDAD DEL EVENTO)
- HACER SEGUIMIENTO Y ORIENTAR LAS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD OPERACIONAL
- GESTIONAR APOYO FINANCIERO NECESARIO PARA LA IMPLANTACION Y MITO DEL PLAN
- COORDINAR EL APOYO DE LA INDUSTRIA PETROLERA EN LA REALIZACION DE ACTIVIDADES O ACCIONES ORIENTADAS A LA EFECTIVA IMPLANTACION DEL PLAN
- REUNIRSE UNA VEZ AL AÑO, Y CADA QUE VEZ QUE SE REQUIERA EN FUNCION DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLEN PARA EL MANTENIMIENTO DEL PLAN

UBICACIÓN

- OFICINA DEL GERENTE GENERAL DEL CRP EDIFICION 10 A



www.bdigital.ula.ve

**Centro de
Comando
Operacional
C.C.O.**

FUNCIONES

- SERVIR DE PUNTO FOCAL PARA LA APLICACION DE LAS ACCIONES DE CONTROL EN SU AREA DE INFLUENCIA
- REALIZAR EVALUACIONES DE LA SITUACION Y NOTIFICAR A LA VERVEDAD AL CENTRO DE COORDINACION DE CONTINGENCIA (C.C.C.)
- IDENTIFICAR REQUERIMIENTOS DE ASISTENCIA INMEDIATA
- INICIAR ACCIONES DE RESPUESTA INMEDIATA, ACORDE CON LOS RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES DISPONIBLES
- TOMAR LAS PREVISIONES PARA EL MANEJO ADECUADO DE LOS RECURSOS REQUERIDOS

UBICACIÓN

- AREA DONDE SE PRODUCE LA CONTINGENCIA

Fig. No. 12 Estructura de la Contingencia

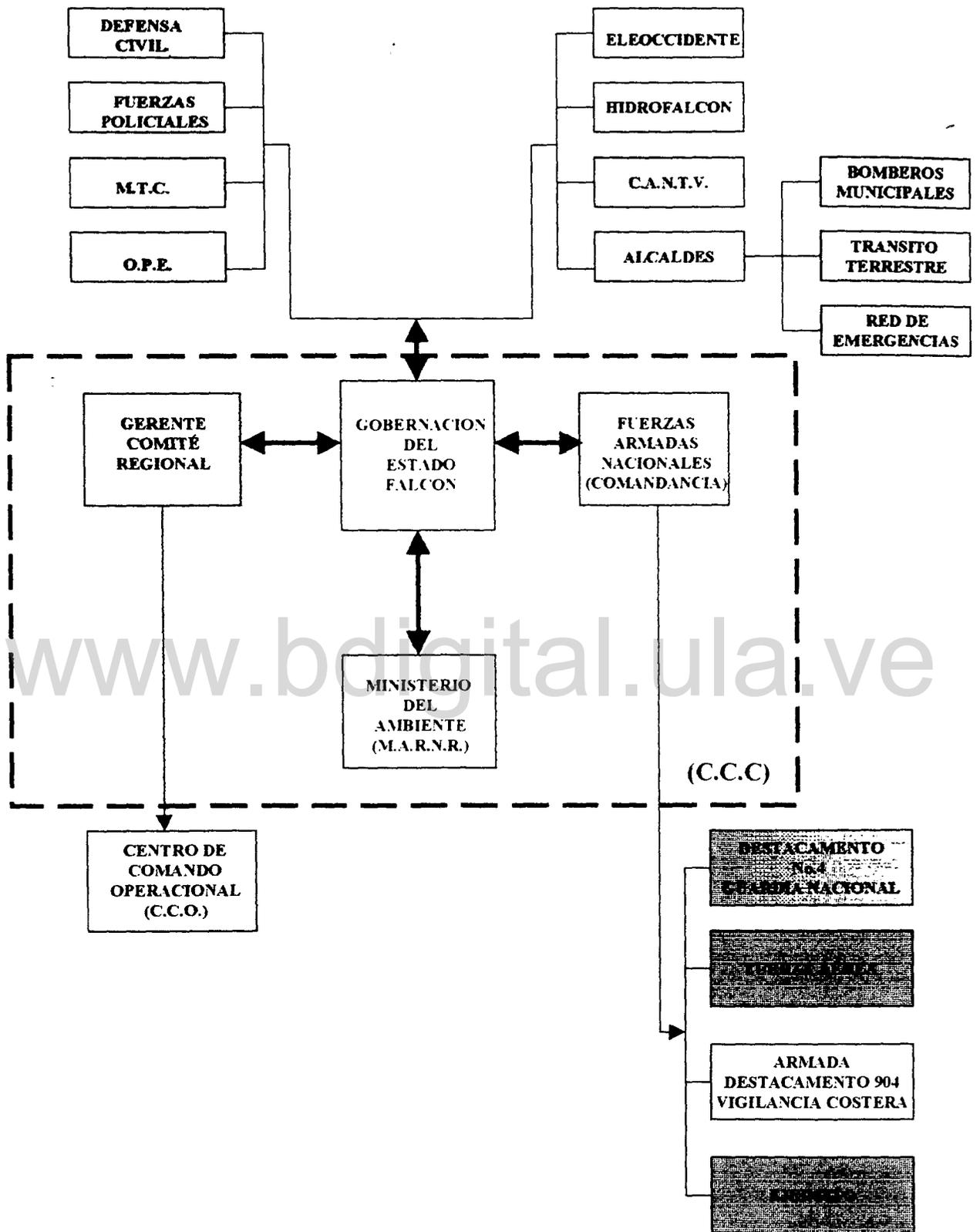


Fig. No. 13 Organización del Comando Regional



Fig. No. 15 Organización de la Coordinación de Asuntos Públicos

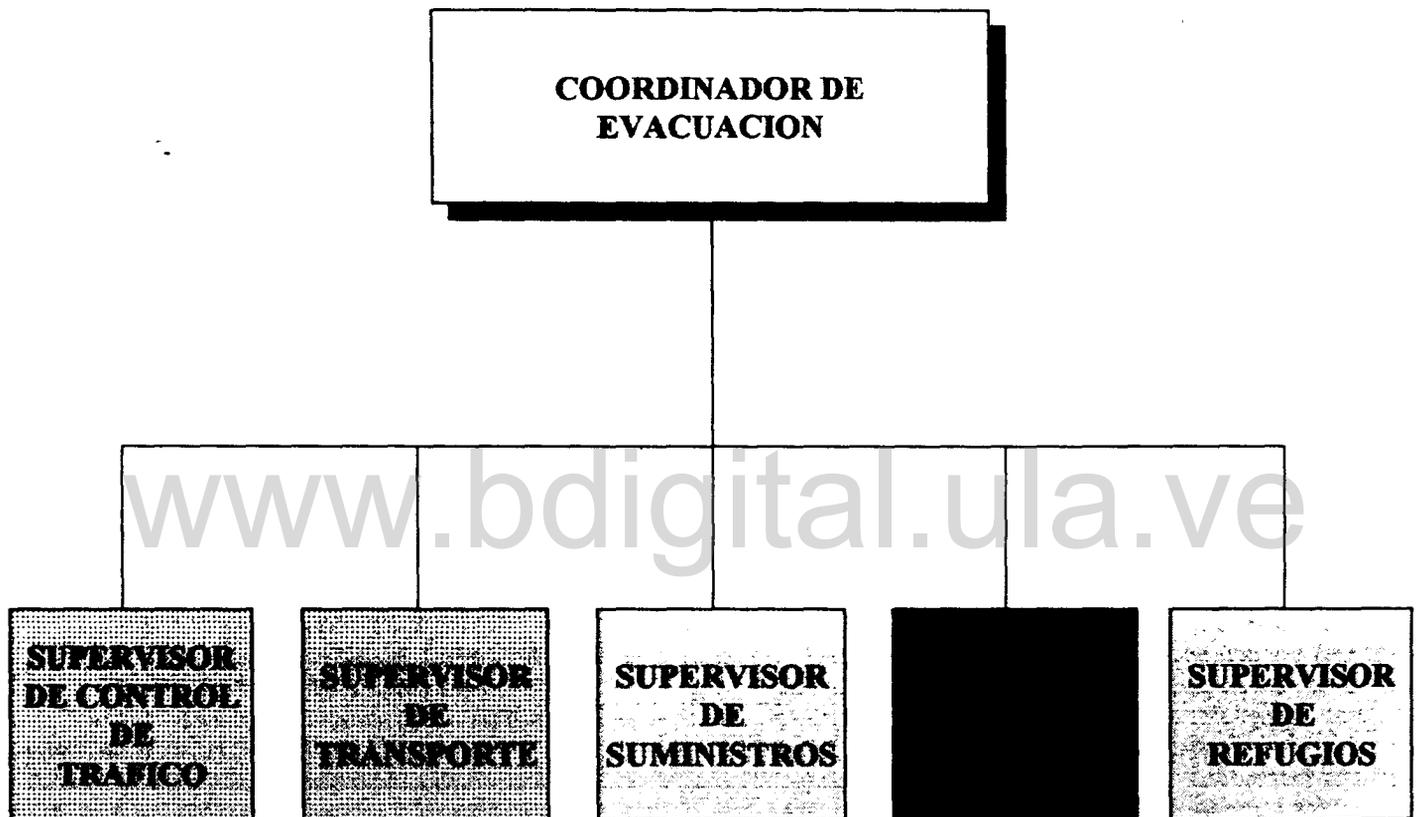


Fig. No. 16 Organización de la Coordinación de Evacuación

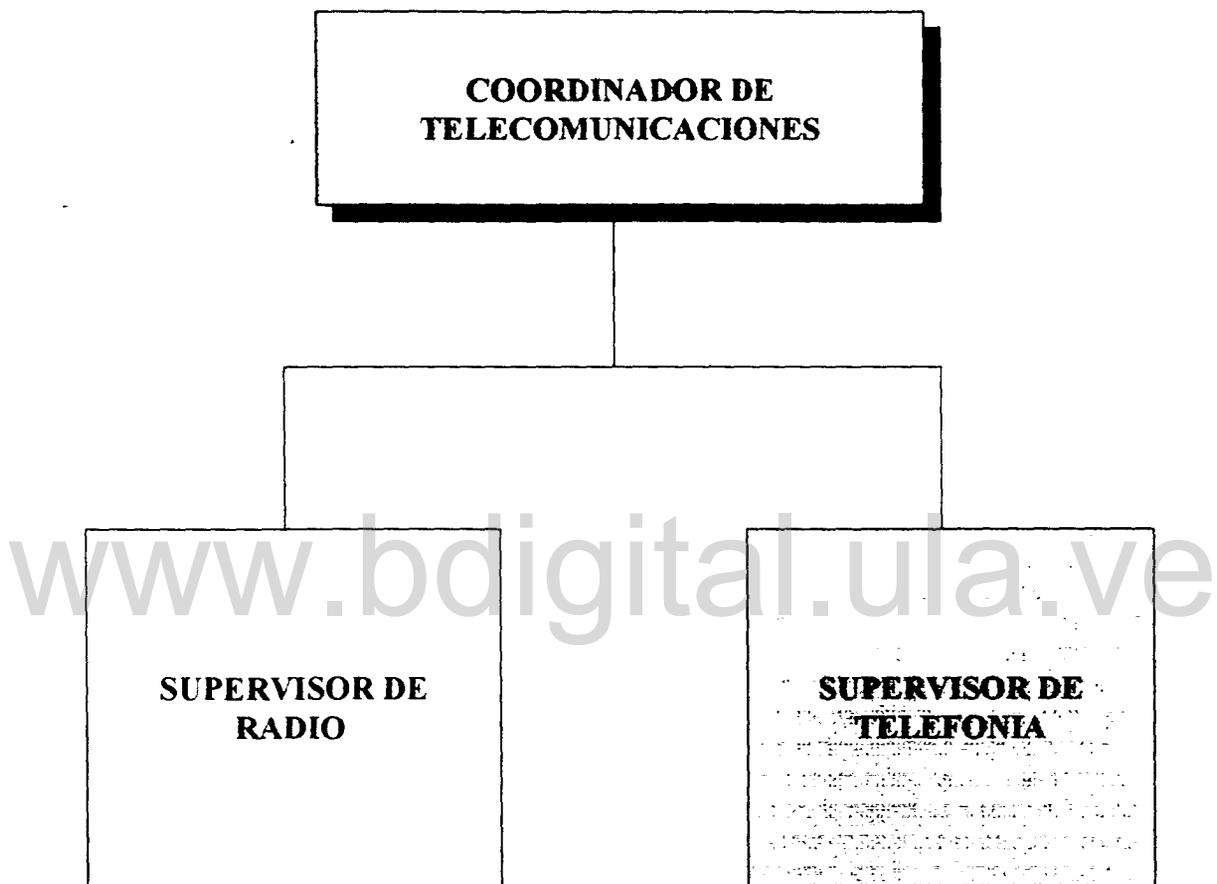


Fig. No. 17 Organización de la Coordinación de Telecomunicaciones

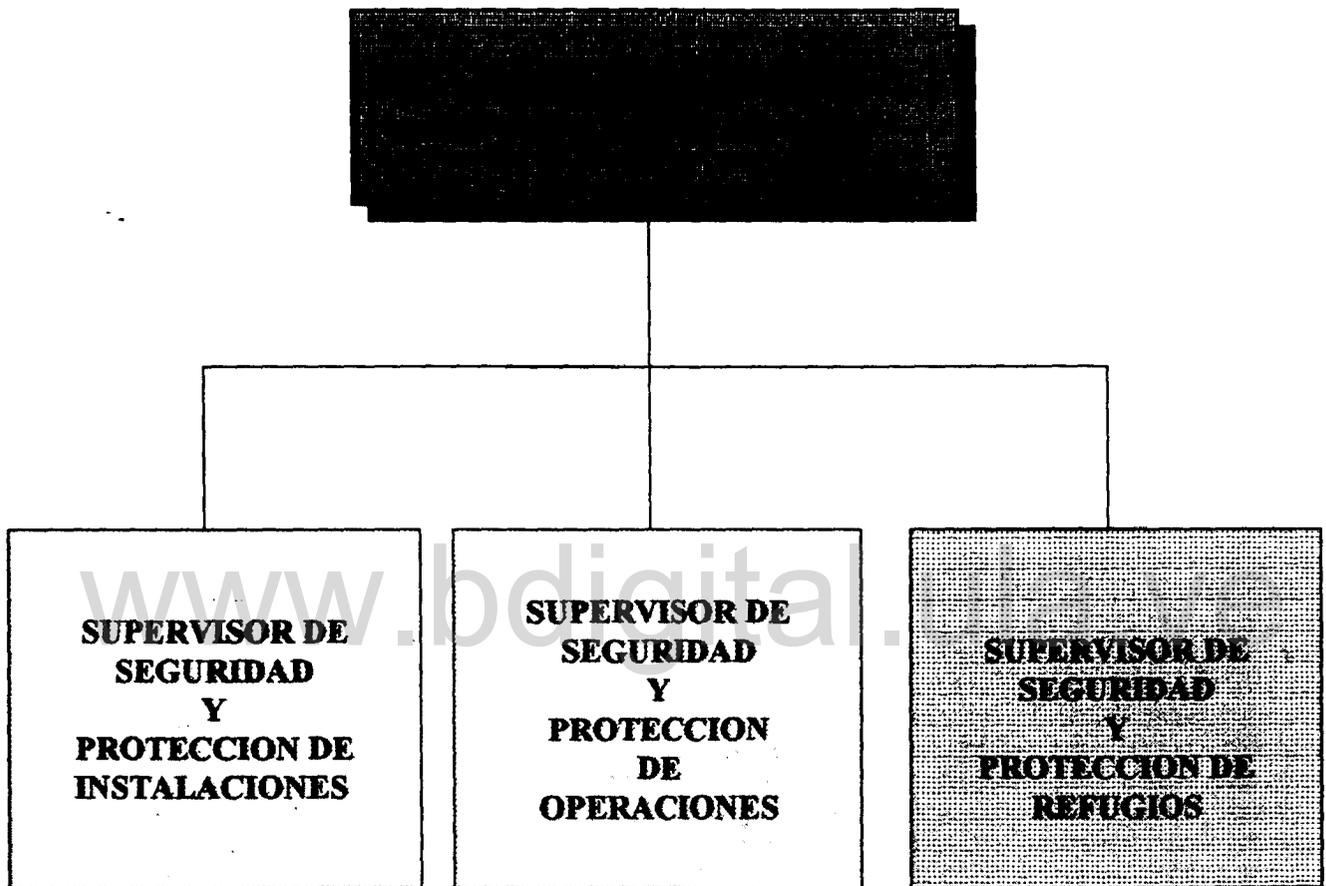


Fig. No. 18 Organización de la Coordinación de Seguridad y Protección (P.C.P.)



Fig. No. 19 Organización de la Coordinación de Servicios Médicos



Fig. No. 20 Organización de la Coordinación de Contabilidad

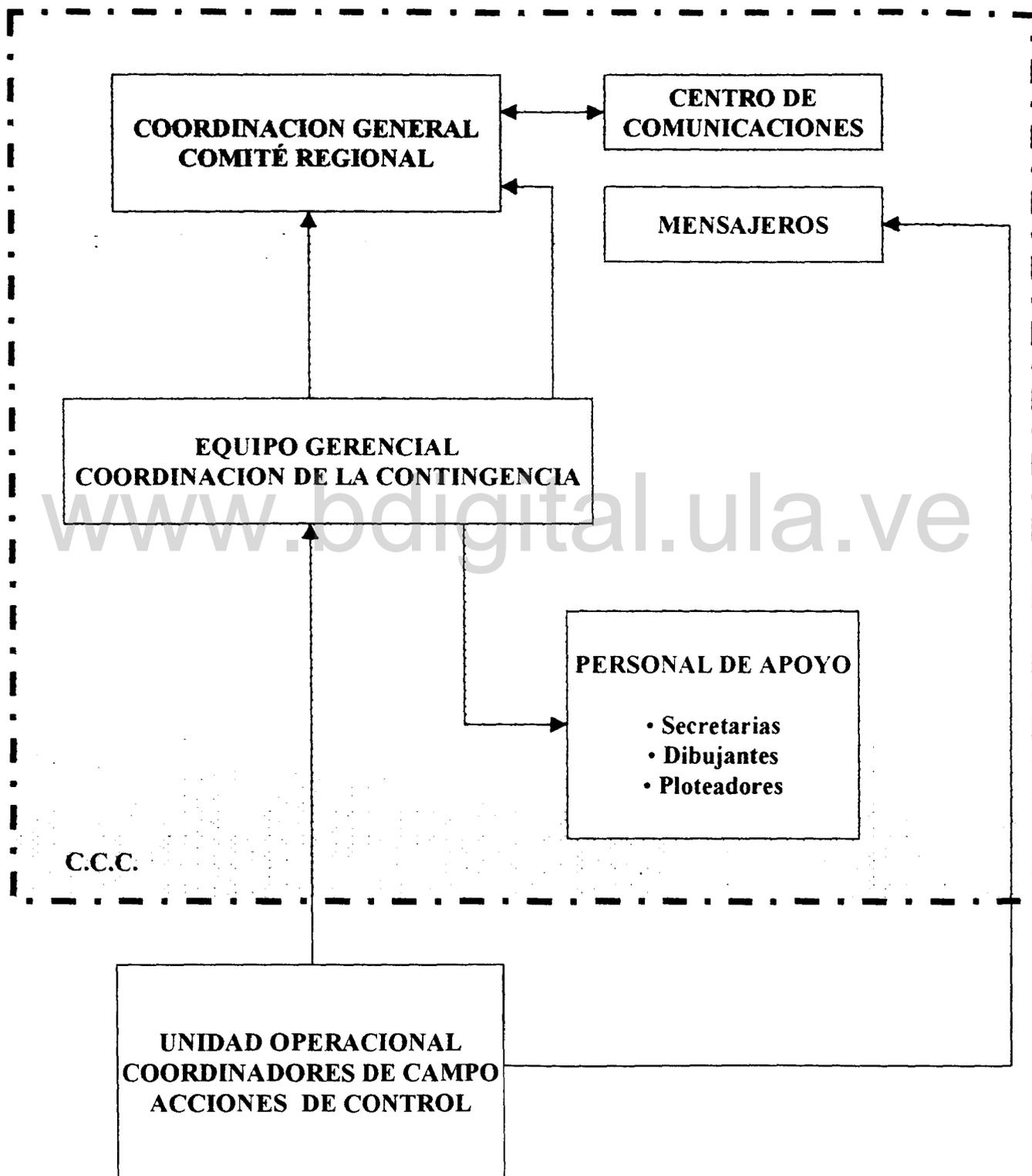


Fig. No. 21 Secuencia Operacional y Comunicacional del C.C.C.



MANUFACTURA Y MERCADO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°			
REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		NUMERO	
N° 0		FECHA: 29/09/98		SECCION 04	
CANCELA REVISION		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA		APROBADO	PAGINA
N°		FECHA:			1

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA:

Los entes que conforman el Plan de Contingencia del Centro de Refinación Paraguaná, ante la ocurrencia de eventos inesperados, estarán representados por el Consejo Ejecutivo (Comité Regional), Comando Operativo, y los correspondientes grupos y secciones adscritas a los mismos. Ver Fig No. 12 donde se muestra la estructura organizativa de la contingencia.

PROPÓSITO:

El propósito de la organización de respuesta a la contingencia es la de prepararse para el control de contingencias que puedan ocurrir en las instalaciones asignadas o en áreas de afectación a terceros, utilizando recursos internos, regionales o nacionales de la industria y de otros organismos del estado.

COMITÉ REGIONAL:

Se define así, a la coordinación general para la elaboración, implantación y mantenimiento permanente del Plan de Contingencia. La activación del Comité Regional dependerá de la magnitud del evento, y será necesario considerar: área de afectación, población afectada, dirección y velocidad del viento.

La ubicación del Comité Regional se encuentra en el nuevo edificio de oficinas administrativas (NEOA) de Judibana. Este solo tendrá responsabilidades operativas en caso de ocurrir una contingencia que requiera el apoyo de otros entes externos a

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACION PARAGUAYANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			2
N°	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

los de PDVSA (Organismos gubernamentales) Ver Fig No 13 donde se muestra la organización del Comando Regional

FUNCIONES DEL COMITÉ REGIONAL:

- Fijar estrategias globales del Plan de Contingencia, en las áreas de prevención, educación y orientación, así como en el momento de la contingencia, cuando la situación pudiera quedar fuera de control, o cuando existan conflictos sobre la responsabilidad del evento y acciones a seguir, fijar las directrices o lineamientos
- Hacer seguimiento y orientar en sus actividades al Comando Operativo
- Gestionar el apoyo financiero necesario para la implantación y mantenimiento del plan.
- Coordinar el apoyo de la Industria Petrolera y el Ejecutivo Nacional en la realización de actividades o acciones orientadas a la efectiva implantación del plan.
- Reunirse un a vez al año como mínimo, y cada vez que se requiera en función de las actividades que se desarrollen para el mantenimiento del plan o al ser activado, de acuerdo al grado de complejidad de la situación que genere la contingencia.

PERSONAL QUE INTEGRA EL COMITÉ REGIONAL Y RESPONSABILIDADES:

- **Un Gerente Regional**, responsable de la dirección general de las actividades de elaboración, implantación y mantenimiento permanente del plan. Manteniendo informado constantemente a la Directiva de PDVSA sobre los sucesos relevantes

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANEJO DE TURBA Y MERCADERIA
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			3
N°	FECHA:		
PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA			
ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA			

de la contingencia La persona designada para realizar tales responsabilidades es el Gerente General del Centro Refinador y como alterno al puesto el Sub-gerente general

- **Organismos Gubernamentales**, el nivel de participación de estos entes será decisión del Gerente Regional, tomando como base el nivel de magnitud del evento. Entre ellos tenemos las siguientes autoridades:

- **Gobernador del Estado**, como máxima autoridad del Gobierno Nacional tendrá bajo su responsabilidad, **AL ACTIVARSE EL PLAN**, la coordinación general del mismo, debido al grado de afectación que podría originar esta situación en la población, pudiendo el Gobernador delegar responsabilidades operacionales en el Director de Defensa Civil, o el Comandante de la Guarnición del Estado. Dentro de sus funciones esta:

- Aprobar todo lo referente al desalojo de población y emisión de boletines de prensa.
- Aprobar las contrataciones necesarias para combatir la contingencia.
- Informar a la Presidencia de la República sobre el desarrollo y efectividad del plan.
- Realizar ruedas de prensa para atender a los medios de comunicación social y otros sectores de la comunidad.
- Solicitar ayuda al Ejecutivo Nacional.
- Aprobar la culminación de trabajos de saneamiento y acondicionamiento de áreas previo reacomodo de los pobladores.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



PDVSA

MANUFACTURA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACION PARAGUAYANA

SERIE N°	
NUMERO	
SECCION 04	
APROBADO	PAGINA
	4

REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA
N° 0	FECHA: 29/09/98	
CANCELA REVISION		
N°	FECHA:	

Los alcaldes de los Municipios Los Taques y Carirubana tendrán como responsabilidad la coordinación de las acciones a nivel de los organismos municipales que participan en el plan, para minimizar los efectos que sobre la población, pueda ocasionar la situación de contingencia

- **El Comandante de la Guarnición del Estado Falcón**, tiene asignadas las siguientes funciones
 - Alterno al Gobernador en el mando del plan de contingencia (**una vez activado**).
 - Coordinar el plan de seguridad durante la contingencia tanto en las zonas afectadas como en hospitales y en áreas de depósito de recursos disponibles.
 - Coordinar la recepción y entrega de insumos para la atención de los damnificados.
 - Facilitar el uso de equipos y materiales de propiedad militar.
 - Comandar la actuación de los cuerpos militares y policiales.
 - Garantizar el desalojo de las personas afectadas por la contingencia.

- **Director de Defensa Civil**, cuyas responsabilidades asignadas son las siguientes:
 - Coordinar las actuaciones de los grupos de rescate.
 - Establecer zonas seguras para la parte operacional del plan.
 - Coordinar el desalojo de los pobladores de las áreas afectadas.
 - Llevar registros del numero de lesionados y personas fallecidas.
 - Distribuir alimentos en las áreas afectadas.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACION PARAGUAYANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			5
N°	FECHA:		
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

□ **Director Ministerio de Transporte y Comunicaciones**, es responsable de las siguientes funciones:

- Coordinar las actividades de control de tráfico vehicular
- Asignar frecuencia radial para cubrir la contingencia
- Coordinar lo relacionado a la ayuda externa, en lo referente a equipos pesados.

□ **Director de Obras Publicas del Estado**, entre sus responsabilidades se tienen las siguientes:

- Garantizar el suministro de maquinarias, equipos y personal para el control de la contingencia.
- Proporcionar los planos de las áreas afectadas.
- Apoyar en el plan desalojo de la población.

□ **Director del MSAS**, sus responsabilidades son las siguientes:

- Coordinar todo lo concerniente a la atención médica en hospitales.
- Coordinar el traslado de personal médico, paramédico y servicios de ambulancia hasta el sitio donde ocurre la contingencia
- Planifica la solicitud de ayuda medica externa.
- Coordinar el envío de medicinas a los centros de atención medica.

□ **Director del MARNR**, su responsabilidad son las siguientes:

- Coordinar la evaluación de los riesgos ambientales producto de la contingencia.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			6
N°	FECHA:		
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

- **Comandancia de la Guardia Nacional**, las responsabilidades a seguir por dicha institución son las siguientes
 - Garantizar el control de desordenes públicos.
 - Mantener el control de acceso de personal a las zonas de contingencia.
 - Apoyar en la ejecución de los planes de desalojo
 - Garantizar la integridad de las propiedades de los pobladores afectados por la contingencia.
 - Mantener informado al Director de Defensa Civil.
- **Comandancia del Cuerpo de Bomberos**, sus responsabilidades se definen a continuación:
 - Evaluar conjuntamente con el Director de Defensa Civil los daños y riesgos presentes en el sitio de la contingencia.
 - Coordinar las acciones de control de los eventos con riesgos de incendios.
 - Apoyar la ejecución de los planes de desarrollo de los pobladores.
 - Participar en el rescate y salvamento de lesionados.
- **Directores de hospitales**, las responsabilidades de este grupo son las siguientes:
 - Mantener operativas las áreas de emergencia hospitalaria para la atención de lesionados.
 - Informar permanentemente al director del MSAS.
 - Llevar el control de la movilización de ambulancias asignadas a la instalación.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACION, PARAGUANA

		SERIE N °	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N ° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			7
N °	FECHA:		
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

□ **Comandancia de Tránsito Terrestre**, las responsabilidades de este departamento son

- Mantener informado al Director del MTC.
- Coordinar la actuación de los funcionarios de tránsito terrestre
- Apoyar en la ejecución de los planes de desalojo
- Apoyar la logística para la atención de los damnificados.

□ **Gerente de Eleoccidente**, las responsabilidades de esta organización son:

- Coordinar el corte y suministro de energía eléctrica en las áreas.
- Coordinar la dotación de sistemas eléctricos de emergencia.

□ **Gerente de Hidrofalcón**, las responsabilidades de este organismo son:

- Garantizar el suministro de agua en hospitales y centros de asistencia médica.
- Proporcionar los planos de la red hidrológica de la ciudad.
- Garantizar el suministro de agua potable a la población.

□ **Gerente de CANTV**, las responsabilidades de esta organización son:

- Garantizar las comunicaciones entre los sitios de contingencia.
- Garantizar las señales de transmisión radial.
- Suministrar radios portátiles y baterías al personal que participa en la contingencia.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACIÓN PARAGUANA

		SERIE N°			
REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		NUMERO	
				SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA		APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION					8
N°	FECHA:				

COMANDO OPERATIVO O UNIDAD OPERACIONAL:

Al ser notificado de una situación de contingencia, el Gerente Regional activará el plan, movilizará a todo el personal de la Unidad Operacional que sea requerido, y se reunirá con los miembros del Comité Regional

La unidad operacional está conformada por siete (7) coordinaciones encargadas de tomar las medidas necesarias para proteger y salvaguardar la integridad física de la población que pueda estar en las áreas de potencial afectación.

La unidad operacional del plan está estructurada para proporcionar una respuesta inmediata en la implantación de las acciones que permitan el manejo y control eficiente de la situación de contingencia que pueda generar una emergencia que ocurra en el Centro Refinador. Ver Fig. No 14 donde se muestra la organización de la Unidad Operacional.

PERSONAL QUE INTEGRA LA UNIDAD OPERACIONAL Y RESPONSABILIDADES:

- **Gerente Regional del Plan de Contingencia**, responsable de la dirección del equipo de gerencia y de coordinar y dirigir el Comité Regional. Responsable: Gerente General del Centro de Refinación Paraguana.

De presentarse la situación de Contingencia, la Coordinación General del Plan pasará a manos del Gobernador del Estado, pasando el Gerente Regional a asesorar a las autoridades en el manejo y control de la misma.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MÉRCADEO
CENTRO DE REFINACIÓN PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			9
N°	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

Ubicación. Su lugar de actividad será el Centro de Coordinación de Contingencias (CCC), el cual se encuentra en el nuevo edificio de oficinas administrativas (NEOA) Judibana – Estado Falcón.

Responsabilidades

- Mantenerse localizable vía radio, teléfono o buscapersonas.
- Coordinar las acciones necesarias para apoyar al personal que se encuentre tomando acciones en el control de la contingencia.
- Dar y asegurar el cumplimiento de los lineamientos de seguridad, en el desempeño de las labores.
- Verificar que se ha activado el Plan de Emergencia del Centro Refinador y asegurarse que exista una coordinación efectiva de acciones con el plan de contingencia.
- Requerir una rápida evaluación de la situación generada y proceder a analizarla con los miembros del CCC, a fin de disponer el uso adecuado de los recursos humanos, equipos y materiales que se necesiten.
- Asegurar que se han seguido los procedimientos operativos que la situación requiere para garantizar el resguardo y la protección de la vida del personal, tanto propio como tercero.
- Realizar las notificaciones a Petróleos de Venezuela S.A. de acuerdo a los procedimientos establecidos en la Guía de Notificación de Accidentes Mayores.
- Autorizar los desembolsos mayores para la adquisición de materiales, equipos para la atención de la contingencia.
- Mantener informado permanentemente al Comando Regional, sobre las acciones tomadas y la situación generada por la emergencia.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



PDVSA

MANEJO DE URSA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACIÓN PARAGUANA

SERIE N°

REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	NUMERO	
N°	FECHA:		SECCION 04	
0	29/09/98		APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION				10
N°	FECHA:	ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA		

- **Asistente al Gerente Regional del Plan**, supervisa y coordina las actividades de implantación y mantenimiento del plan. De presentarse la contingencia asistirá al Gerente Regional en sus funciones. Responsable Subgerente del Centro de Refinación Paraguana.

Ubicación: Deberá establecerse en el Centro de Coordinación de Contingencias (CCC), ubicado en el nuevo edificio de oficinas administrativas (NEOA).

Responsabilidades

- Mantenerse localizable vía radio, teléfono o buscapersonas.
- Actuar como alterno del Gerente Regional, en su ausencia.
- Establecer y requerir los servicios de personal de apoyo necesario para facilitar el desarrollo de las actividades y funciones del CCC.
- Verificar la disponibilidad de recursos humanos y materiales adecuados para el manejo de la situación. Hacer las solicitudes que se requieran a fin de asegurar las reservas apropiadas para el manejo de la situación.
- Asegurar que el sistema de comunicación del plan, equipos y recursos humanos se encuentren disponibles y operativos, para garantizar un manejo efectivo de las comunicaciones entre los distintos niveles de coordinación de la contingencia.
- Activar convenios con los Organismos Gubernamentales.
- Coordinador de la Unidad Operacional del Plan, responsable de las actividades de la Unidad Operacional, estableciendo y manteniendo la coordinación de las acciones de control entre el Plan General de Emergencias y el Plan de Contingencia del Centro Refinador Paraguana. Es el responsable de la implantación de las acciones de control, al declararse la

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADO
CENTRO DE REFINACIÓN PARAGUAYANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			11
N°	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

situación de contingencia y activarse la Unidad Operacional **Responsable: Gerente de Protección Integral conjuntamente con el Gerente de Operaciones.**

Ubicación: De acuerdo con las características y necesidades de la situación declarada, deberá dirigirse al CCC ubicado en el nuevo edificio de oficinas administrativas (NEOA), o hacia los Centros de Comando Operacional instalados cerca de las áreas afectadas

Responsabilidades

- Mantenerse localizable vía radio, teléfono o buscapersonas.
- Coordinar las acciones necesarias para apoyar al personal de operaciones que se encuentre tomando acciones para el control de la contingencia
- Dar y asegurar el cumplimiento de los lineamientos de seguridad, en el desempeño de sus labores, al personal de la Unidad Operacional.
- Asegurar que se han seguido los procedimientos operativos establecidos que la situación requiera, para garantizar el resguardo y la protección de la vida de los trabajadores y de la población en general, en las áreas afectadas.
- Realizar una evaluación completa y detallada de la situación de contingencia, hacer estimaciones sobre el área que será impactada, número de habitantes o comunidades que pueden verse afectados, y tomar las acciones necesarias para minimizar las consecuencias.
- Mantener informado permanentemente al Asistente del Gerente Regional, sobre las acciones tomadas y la evolución de la situación.
- Asegurar y mantener la coordinación de actividades entre el Plan de Emergencia y el Plan de Contingencia para garantizar un control efectivo de la situación.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			12
N°	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

- Verificar y estar en capacidad de garantizar que el sistema de comunicaciones se mantenga operativo durante el desarrollo de las acciones o procedimientos previstos en el Plan de Contingencia
- **Equipo de Gerencia de Primera Respuesta del Plan.** tiene la responsabilidad de asesorar y supervisar las actividades que lleven a cabo cada uno de los coordinadores de la Unidad Operacional relacionados directamente con su función. Responsables Gerentes de Primera Línea

Representan el punto de enlace entre la Coordinación del Plan de Contingencia y las acciones de campo que se ejecutan para el control de la situación de contingencia, a través de siete (7) Coordinaciones que atienden áreas específicas

Ubicación. Deben estar localizados en el Centro de Coordinación de Contingencias, ubicado en el nuevo edificio de oficinas administrativas (NEOA)

Responsabilidades:

- Mantenerse localizable vía radio, teléfono o buscapersonas.
- Verificar la activación de cada una de las coordinaciones del plan y asegurar la aplicación de los procedimientos operativos descritos en el mismo.
- Evaluar la situación generada por la contingencia dentro del área de aplicación de las acciones, que le corresponde según lo establecido en el plan.
- Informar permanentemente al Coordinador del Plan, de la situación , acciones tomadas y su evolución.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



PDVSA

MANUFACTURA Y MIPROADIF
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

SERIE N°

REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	NUMERO	
N° 0	FECHA: 29/09/98		SECCION 04	
CANCELA REVISION			APROBADO	PAGINA
N°	FECHA:			13

- Mantener un control apropiado de los recursos humanos, equipos y materiales que permita un uso racional y eficiente en el manejo y control de la contingencia
- **Coordinación de Asuntos Públicos.** debe satisfacer oportuna, veraz y responsablemente las demandas o necesidades de información de los medios de comunicación social, de la población, y cualquier ente que puede verse afectado en caso de producirse una emergencia / contingencia Ver Fig No 15 donde se muestra la organización de Asuntos Públicos.

Ubicación: El coordinador de Asuntos Públicos y los supervisores de esta organización, al ser notificados, o conocer la contingencia, deberán acudir al Centro de Comando Operacional principal, para recibir información sobre la situación y lineamientos para la ejecución de los procedimientos establecidos en el plan.

Responsabilidades:

- Mantenerse localizables vía radio, teléfono o buscapersonas.
- Recabar información relevante sobre las consecuencias generadas por la contingencia, a fin de elaborar y manejar mensajes ajustados a la realidad, para orientar a la población y a los medios de comunicación social sobre la situación.
- Elaborar mensajes de tranquilidad y seguridad tendientes a reforzar la recuperación de la población afectada.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURERA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	SERIE N °	
N ° 0	FECHA: 29/09/98		NUMERO SECCION 04	
CANCELA REVISION			APROBADO	PAGINA
N °	FECHA:			14

- Suministrar a los medios de comunicación la información y el apoyo necesario que estos requieran para sus funciones
 - Elaborar boletines de prensa y asesorar al Gerente Regional, a la Coordinación General del Plan en sus declaraciones a la Prensa Nacional.
 - Asegurar un frente de información efectivo para los medios de comunicación social y la población, en las áreas de evacuación y los sitios de concentración o refugios temporales.
 - Documentar mediante videos y fotos la situación de contingencia y las acciones tomadas para su control y remitir el informe respectivo, al Centro de Coordinación de Contingencia (CCC)
- **Coordinación de Ambiente, Higiene y Seguridad (P.I.)**, su función es la de mantener una evaluación, supervisión y vigilancia continua de la situación de emergencia generada en el Centro Refinador, y analizarla desde el punto de vista operativo y de Condiciones meteorológicas, que permita visualizar con antelación su posible evolución hacia una contingencia.

Ubicación: Al conocer o ser notificado de la situación de emergencia, dirigirse al área del accidente o planta donde haya ocurrido la situación de emergencia.

Responsabilidades:

- Mantenerse localizables vía radio ,teléfonos o buscapersonas.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACIÓN PARAGUAYÁ

		SERIE N°	
REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
N° 0	FECHA: 29/09/98	NUMERO	
CANCELA REVISION		SECCION 04	
N°	FECHA:	APROBADO	PAGINA
			15
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

- Evaluar la magnitud de la emergencia y analizar la posible propagación a las áreas adyacentes o vecinas a la refinería, suministrando esta información al Coordinador de la Unidad Operacional o al Gerente Regional del Plan
- Mantenerse en contacto permanente con el Centro de Comando de la Emergencia, evaluando y analizando el desarrollo o evolución de la situación, mientras ésta no se encuentre bajo control.

- **Coordinación de Evacuación**, este equipo de trabajo tiene como propósito participar activamente en el desalojo o evacuación de los habitantes de las zonas afectadas, apoyando a los entes gubernamentales encargados de actuar en emergencias / contingencias publicas, tales como Defensa Civil, Bomberos municipales, Guardia Nacional, Policía, conjuntamente con grupos voluntarios y la Comunidad organizada. La evacuación lleva implícito las siguientes acciones.

- Control de tráfico del área afectada.
- Traslado / movilización de la población.
- Concentración en refugios temporales.
- Suministro de alimentos y ropas.
- Mantenimiento de refugios.

Ubicación: El coordinador de evacuación debe acudir al Centro de Comando Operacional Principal (CCO). Ver Fig. No. 16 donde se muestra la Coordinación de Evacuación.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			16
N°	FECHA:		
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

Responsabilidades:

- Mantenerse localizable via radio, teléfono o buscaperonas
 - Coordinar las acciones con los organismos oficiales para la aplicación de los procedimientos establecidos que permitan una evacuación eficaz y segura de la población ante una situación de contingencia
 - Coordinar con los organismos del estado. Guardia Nacional, Policia, PTJ, las acciones para el control del tránsito automotor y de personas en el área afectada y los lugares donde se encuentren instalados los refugios temporales
 - Disponer de personal y vehiculos para la rápida movilización y traslado de la población afectada hacia los refugios.
 - Disponer de un inventario y facilitar la distribución de materiales y equipos que sean requeridos para la evacuación.
 - Garantizar la adquisición y suministro de alimentos, agua potable, materiales de aseo personal y todos aquellos que permitan un minimo de comodidad a la población afectada.
 - Coordinar las acciones para garantizar el resguardo y la seguridad de la población que se encuentre en los refugios temporales.
-
- **Coordinación de Telecomunicaciones**, para este equipo es fundamental lograr la disponibilidad y mantenimiento operativo de todos los equipos de este sistema que garanticen una comunicación oportuna y efectiva a todos los niveles del plan de contingencia. Ver Fig. No. 17 donde se muestra la organización de Telecomunicaciones.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANEJO DE PA Y MARCHADO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			17
N°	FECHA:		
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

Ubicación. El coordinador de telecomunicaciones debe acudir con los equipos requeridos a lugar donde se conformara el Centro de Comando Operacional Principal (CCO). Los supervisores, en principio, estarán en sus oficinas a la espera de instrucciones para luego movilizarse hacia las áreas donde procederán a ubicar e instalar el equipo de telecomunicaciones que se requiera para la atención a la contingencia

Responsabilidades:

- Mantenerse localizables vía radio, teléfono o buscapersonas.
- Aplicar los procedimientos establecidos para garantizar las necesidades de telecomunicaciones que se requieran como consecuencia de la situación generada por la contingencia.
- Mantener comunicación confiable, entre todos los niveles de coordinación y organismos involucrados en el plan, durante las 24 horas del día.
- Supervisar el uso adecuado del sistema de telecomunicaciones, a fin de evitar congestión y darle prioridad a los procesos operativos que lo ameriten.
- Dotar al personal a cargo de las operaciones de evacuación de megáfonos, radios portátiles y otros equipos que se requieran para facilitar su actividad.
- Solventar cualquier necesidad de telecomunicaciones que se puedan presentar en el Centro de Coordinación de Contingencias (CCC) y el Centro de Comando Operacional (CCO).

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACION PARAGUAYANA

SERIE N°	
NUMERO	
SECCION 04	
APROBADO	PAGINA
	18

REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA
N° 0	FECHA: 29/09/98	
CANCELA REVISION		
N°	FECHA:	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA

- **Coordinación de Seguridad y Protección (P.C.P.),** su función es la seguridad y protección del personal involucrado en la organización del plan, y de la comunidad afectada, así como también garantizar la ejecución de procedimientos que procuren el resguardo de instalaciones e infraestructura física asentadas en las áreas de riesgo y evitar situaciones que puedan afectar las labores dirigidas al control de la situación de contingencia generada. Estarán apoyándose en los organismos de seguridad del estado tales como, Guardia Nacional, Fuerzas Policiales, Policía Técnica Judicial, Vigilancia Costera, y todos aquellos encargados de actuar en caso de calamidad pública. Ver Fig. No. 18 donde se muestra organización PCP

Ubicación: El coordinador de Seguridad y Protección al conocer o ser notificado de la contingencia debe dirigirse al Centro de Comando Operacional Principal (CCO).

Responsabilidades:

- Mantenerse localizables vía radio, teléfono o buscapersonas.
- Coordinar las acciones que garanticen la participación de las Fuerzas Armadas y otros Organismos de Seguridad del Estado.
- Prestar apoyo en las acciones de evacuación de la población, aplicando las medidas de seguridad y protección.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO

REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	NUMERO		
N°	0		SECCION 04		
CANCELA REVISION			FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
N°	FECHA:		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA		19

- Garantizar la seguridad de la población que se encuentra en los refugios temporales y establecer las medidas de protección que se consideren necesarias.
- Coordinar el control de acceso a las instalaciones y áreas residenciales afectadas, apoyando a los Organismos de Seguridad del Estado
- Expedir la identificación necesaria al personal que laborará en el área de la contingencia.
- Coordinación de Servicios Médicos.** este equipo esta orientado a coordinar la participación de los servicios de salud de la región en las labores de atención medica que permitan reducir al mínimo la perdida de vidas, lesiones y sufrimientos de la población afectada, apoyaran básicamente en los Servicios de Salud Publica y Privados de la región, para lo cual será necesario definir y establecer convenios o compromisos que aseguren su participación activa y efectiva. Ver Fig. No. 19 donde se muestra la estructura de la organización Servicios Médicos.

Ubicación: El coordinador de servicios médicos al conocer la contingencia deberá acudir al Centro de Comando de Operaciones Principales (CCO).

Responsabilidades:

- Mantenerse localizables vía radio, teléfono o buscapersonas.
- Activar las acciones médico asistenciales necesarias para la atención de la contingencia.
- Establecer puestos de atención medica cercanos a las áreas de afectación y en los refugios para brindar los primeros auxilios y realizar triaje a los lesionados.



MANEJO DE RIESGO Y MERCADO
CENTRO DE RESPUESTA PARAGUAYANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			20
N°	FECHA:		
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

- Mantener un programa de asistencia médica de carácter preventivo en los refugios temporales.
- Apoyar en la evaluación de la calidad y tipo de alimentación suministrada a la población afectada y al personal involucrado en el manejo y control de la contingencia.
- Mantener contacto permanente con el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social
- Coordinar las acciones de triaje, tales como, clasificación de lesionados, control del traslado de heridos según prioridades, control de ambulancias y materiales, control de Centros Hospitalarios y otros factores que permitan una atención médica rápida, oportuna y un uso eficiente de recursos

- **Coordinación de Contabilidad**, su función es crear y mantener los controles de contabilidad que aseguren la correcta administración de los fondos destinados para el manejo de la contingencia, a la vez permitan una adecuada documentación de los costos de las actividades relacionadas con la situación, mantenerse en contacto estrecho y permanente con la organización de seguros corporativos a fin de manejar y procesar los reclamos que sean procedentes. Ver Fig. No. 20 donde se muestra la organización de Contabilidad.

Ubicación: Las personas asignadas a los cargos de la coordinación permanecerán en sus oficinas, ubicadas en el nuevo edificio de oficinas administrativas (NAOA), en comunicación permanente con el Centro de Control de Contingencia (CCC).

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANEJO DE RIESGO Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			21
N°	FECHA:		
ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA			

Responsabilidades:

- Mantenerse localizables vía radio, teléfono o buscapersonas
- Disponer de una caja chica para la adquisición de recursos requeridos con urgencia
- Coordinar acciones con instituciones bancarias, a fin de agilizar los procedimientos establecidos para procesar pagos y obtener fondos de una forma rápida para el manejo de la contingencia.
- Asesorar al Gerente Regional y / o a la Coordinación General del Plan, en relación a los desembolsos mayores que se requieran.
- Notificar la contingencia a la Organización de Seguros y mantenerse en contacto para el manejo de los reclamos que sean procedentes.
- Establecer / Activar las cuentas de contingencia mediante las cuales se realizarán los desembolsos que requiera el manejo de la situación.
- Documentar todas las gestiones realizadas y con el respectivo informe, enviarla al nivel superior de coordinación.

Los Organismos Públicos a ser notificados de la situación de contingencia se presentaran a los Centros de Coordinación. A continuación se describen las responsabilidades de algunos organismos:

• **Fuerzas Armadas (Guardia Nacional y Armada / Servicio de Guardacostas):**

- Vigilancia y seguridad de las actividades e instalaciones.
- Apoyo en logística y estrategias con equipos y personal.
- Manejo de información climatológica e hidrológica.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANEJO DE RIESGO Y MERCADO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°			
REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		NUMERO	
				SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA		APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION					22
N°	FECHA:				

• **Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables:**

- Salvaguardar y proteger las áreas ecológicamente sensibles
- Asesorar operacionalmente en materia de contaminación
- Coordinar con el MSAS y MAC

• **Defensa Civil:**

- Apoyar operacionalmente y proporcionar logística.
- Salvaguardar la seguridad de la población.
- Coordinación de la evacuación.
- Coordinación con los organismos municipales.

Estos organismos actuarán bajo la autoridad y responsabilidad de quien los represente en el Comité Regional, o en su defecto bajo la autoridad del Gerente Regional, o del Coordinador General del plan en caso de contingencia. Para los representantes de los Organismos del Estado, miembros del Comité Regional, sus responsabilidades y funciones serán asignadas por el organismo al cual pertenecen, según los lineamientos establecidos en el plan.

DIRECCIÓN Y COMANDO:

Ante la presencia de una situación de Contingencia ocurrida en el Centro Refinador Paraguana, existirán dos niveles de coordinación: El Primer Nivel que funcionará como Centro de Coordinación de Contingencia (CCC), y el Segundo Nivel será

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUELA TURAY MERCADERO
CENTRO DE REFINACIÓN PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			23
N°	FECHA:		
		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

activado en los Centros de Comando Operacional (CCO), ubicados en sitios cercanos a las áreas afectadas, desde donde se coordinarán las operaciones para el manejo y control de la Emergencia o Contingencia

CENTRO DE COORDINACIÓN DE CONTINGENCIAS (CCC):

Su función es la de proveer liderazgo y la coordinación de las acciones de atención del desastre o contingencia bajo una concepción sistémica, a nivel de su ámbito administrativo, y está integrado por los máximos representantes en la región de la Industria Petrolera y de los Organismos del Gobierno Nacional que son responsables de la atención primaria en estos casos. Para el Plan de Contingencias del Centro Refinador Paraguana se ha designado un Centro de Coordinación de Contingencias (CCC), cuya ubicación será el nuevo edificio de oficinas administrativas (NEOA) en Judibana – Estado Falcón. Ver Fig. No. 21 donde se muestra la organización operacional y la secuencia comunicacional del C.C.C.

FUNCIONAMIENTO DEL CCC:

- a) Es el lugar de reunión del Comité Regional y es el punto de convergencia, ante una situación de desastre, de las autoridades y representantes de los organismos que integran la coordinación general.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADERO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°	
REVISION		NUMERO	
		SECCION 04	
N° 0	FECHA: 29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION			24
N°	FECHA:		
		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA	

- b) Durante las operaciones para el control de la contingencia el Coordinador General es responsable de su buen funcionamiento, toma las decisiones de carácter rutinario y asesora al gobierno local sobre las diversas opciones que existen cuando se requiera tomar decisiones importantes
- c) Los máximos representantes de los organismos que integran el CCC mantendrán el mando de sus funciones y equipos respectivos, y deberán cumplir con sus obligaciones de acuerdo a los procedimientos establecidos en el plan.
- d) En situaciones de contingencia o desastres a gran escala el CCC se convertirá en la sede del gobierno local mientras dure la situación de crisis
- e) El CCC debe proveer los suficientes y adecuados medios de protección al personal que labora en el.

El Centro de Coordinación de Contingencias debe estar dotado de los siguientes aspectos:

- Sistema de telecomunicaciones (Radios, teléfonos, celulares, buscapersonas, telex, fax, enlaces computarizados).
- Mecanismos de alerta (Bocinas, alarmas, sirenas, altavoces).
- Equipos de Protección personal.
- Manuales de información técnica, mapas / atlas.
- Equipos de computación / sistemas de información geográfica.
- Fuentes de suministro de energía en emergencia.

CENTRO DE COMANDO OPERACIONAL:

Su función es netamente operativa y permite el manejo y control de una situación de contingencia en el área afectada.

SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO



MANUFACTURA Y MERCADO
CENTRO DE REFINACION PARAGUANA

		SERIE N°			
REVISION		PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA		NUMERO	
				SECCION 04	
N°	0	FECHA:	29/09/98	APROBADO	PAGINA
CANCELA REVISION		ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA A LA CONTINGENCIA			25
N°		FECHA:			

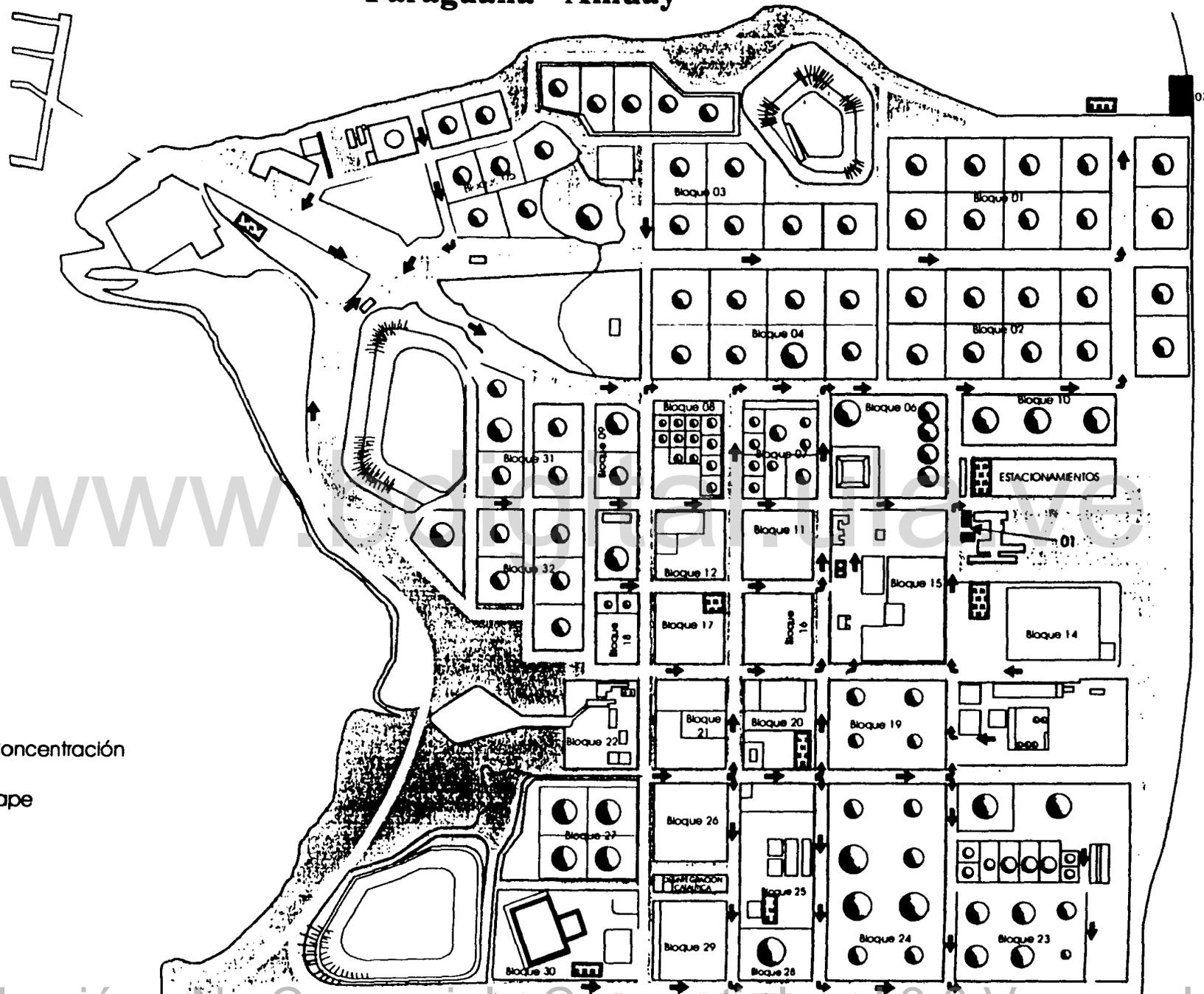
Para el manejo planificado y ordenado de la contingencia es necesario establecer uno o varios Centros de Comando, dependiendo de la magnitud y características de la situación presentada, para ello se debe asumir las siguientes responsabilidades basicas.

- Servir de punto focal para la aplicación de las acciones de control en su área de influencia.
- Realizar una evaluación global de la situación y notificar a la brevedad al Centro de Coordinación de Contingencias (CCC).
- Identificar requerimientos de asistencia inmediata.
- Iniciar acciones de respuesta inmediata, acorde con los recursos humanos y materiales disponibles.
- Tomar las previsiones para la administración y manejo adecuado de recursos requeridos, así como la recepción y orientación del personal solicitado como apoyo para el control de la situación.
- Solicitar y mantener el apoyo logístico requerido por el personal que actúa en las actividades de manejo y control.
- Mantener una comunicación continua con el CCC, para informar sobre el progreso de las acciones.
- Los Centros de Comando Operacional (CCO) representan el único enlace del CCC con las áreas afectadas por la contingencia. De acuerdo a la magnitud del evento puede instalarse un Centro de Comando Operacional Principal y dos o mas secundarios.

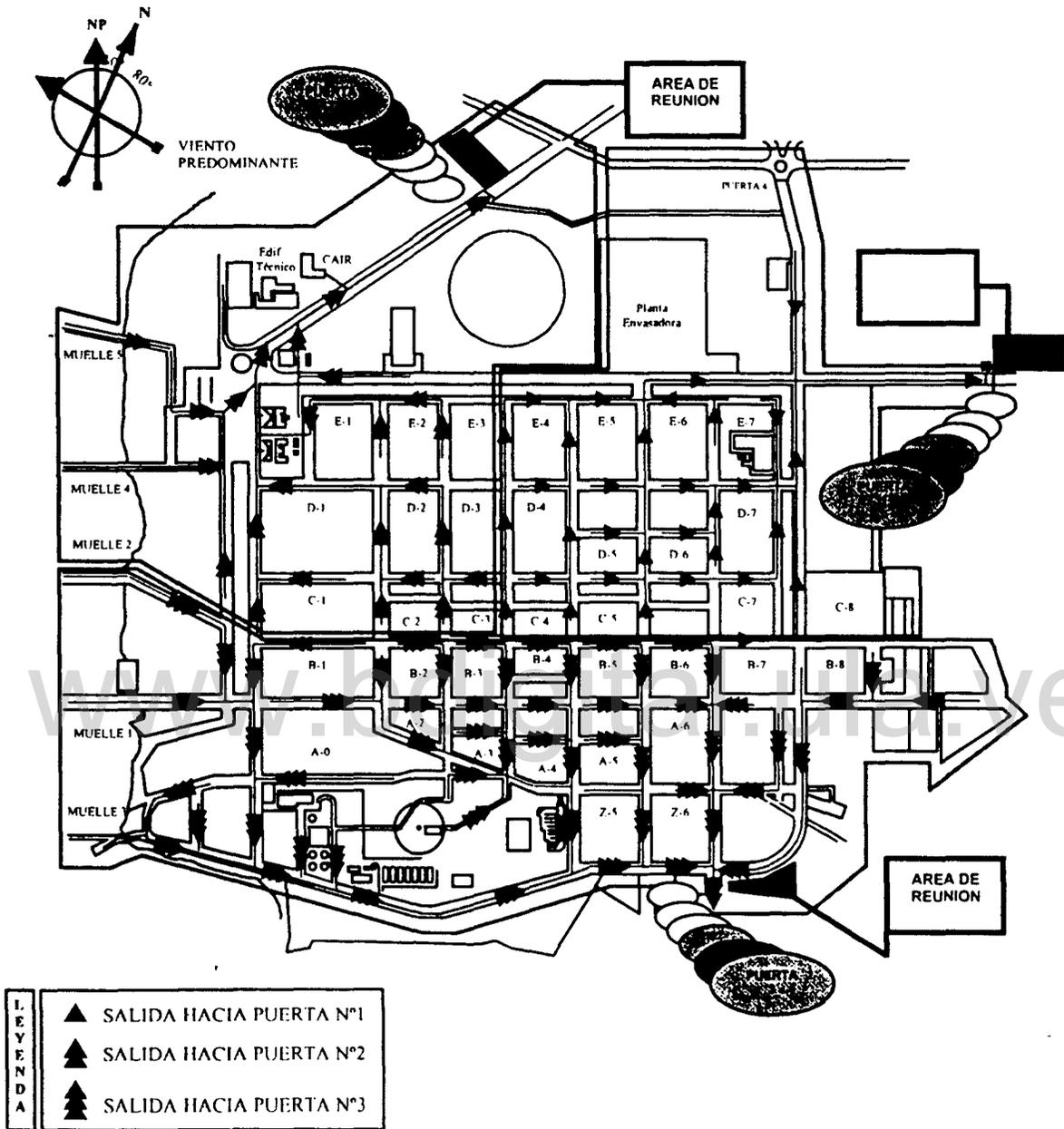
SI LOS SELLOS EN ESTE DOCUMENTO NO ESTAN EN ORIGINAL, NO ES UN DOCUMENTO CONTROLADO

Amexo I
www.bcdigital.ula.ve

Vías de Escape Principales del Centro de Refinación Paraguaná - Amuay



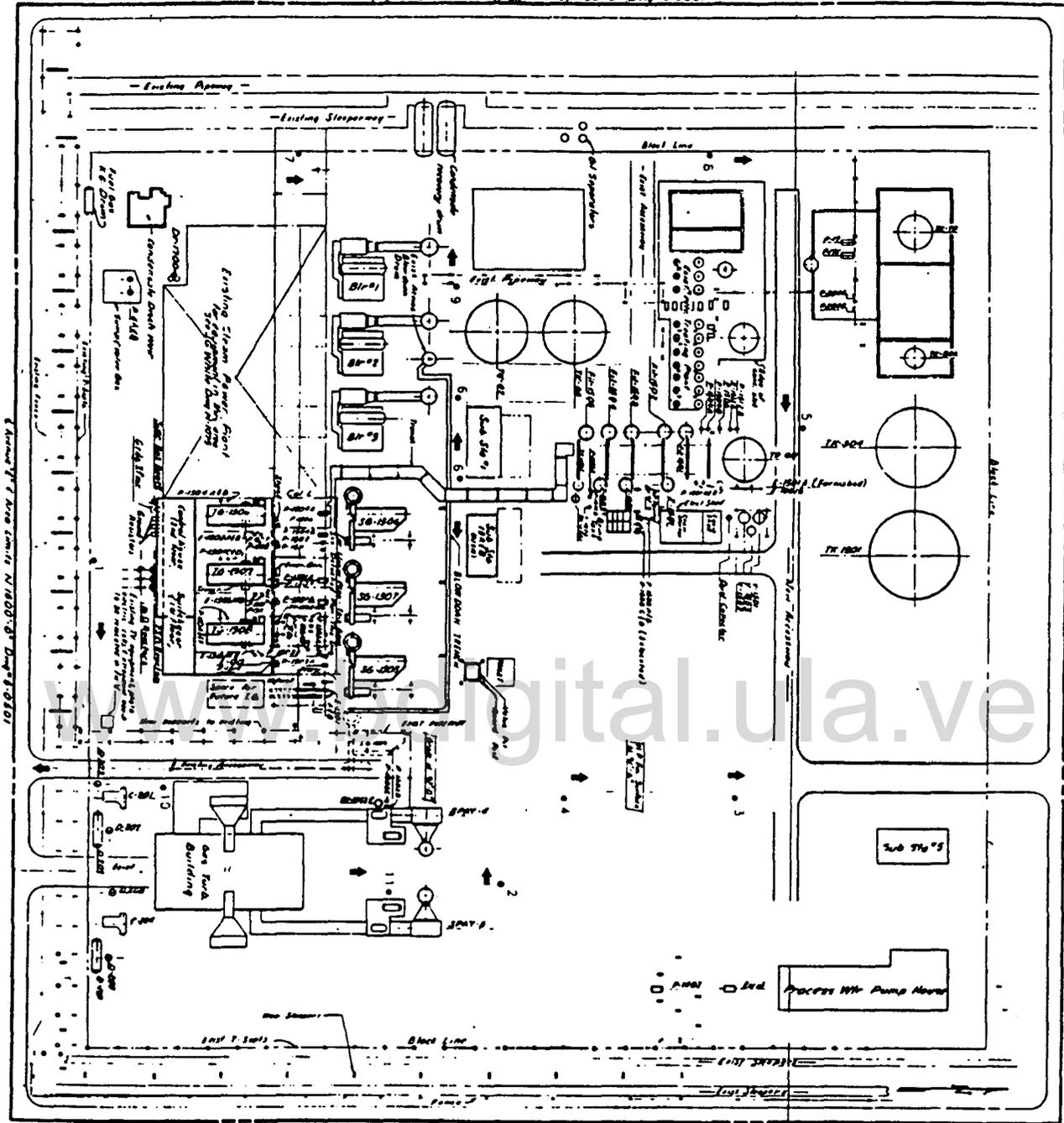
- Centro de Concentración
- Ruta de Escape
- Portones



Rutas de Evacuación y Areas de de Reunión de la Refinería de Cardón

6th Street Area Limits E. 700'0" Diag #5-0301

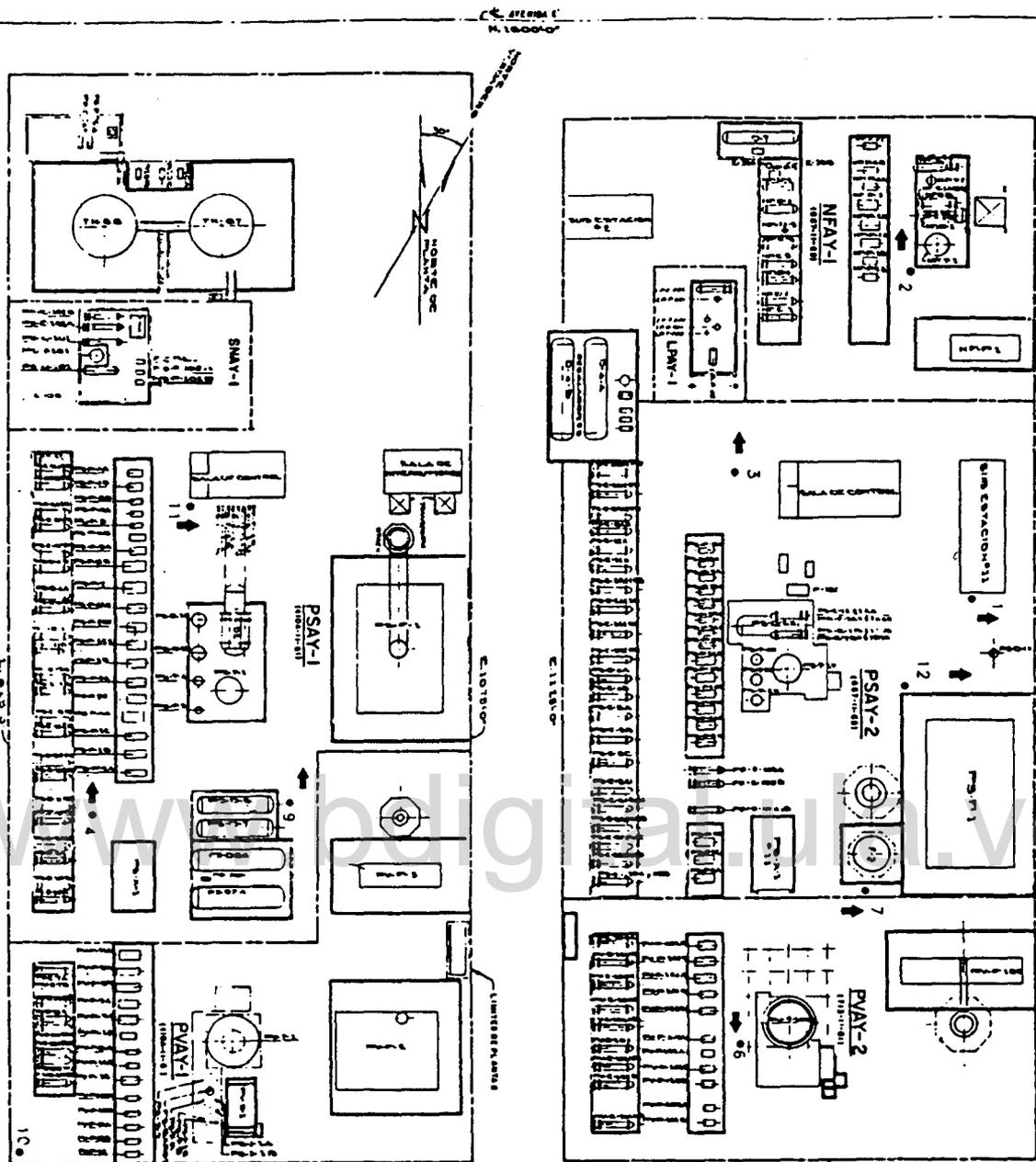
RUTAS DE ESCAPE DEL BLOQUE 11 (PLANTA ELECTRICA)



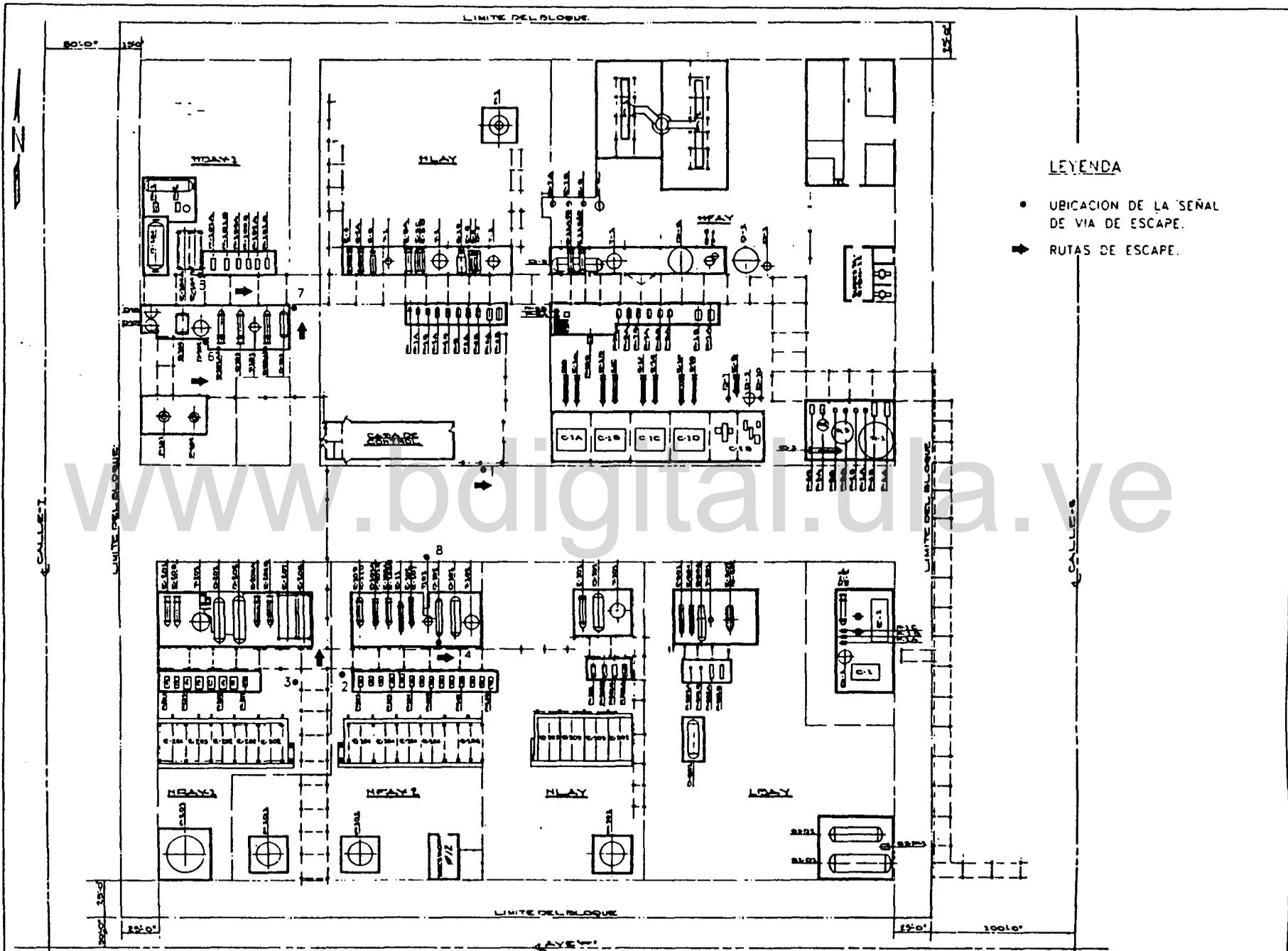
13th Street Area Limits E. 1430'0" Diag #5-0301

- LEYENDA
- UBICACION DE LA SENAL DE VIA DE ESCAPE
 - ➔ RUTAS DE ESCAPE

RUTAS DE ESCAPE DEL BLOQUE 16 (PV/PS-1, PV/PS-2, NFAY-1)



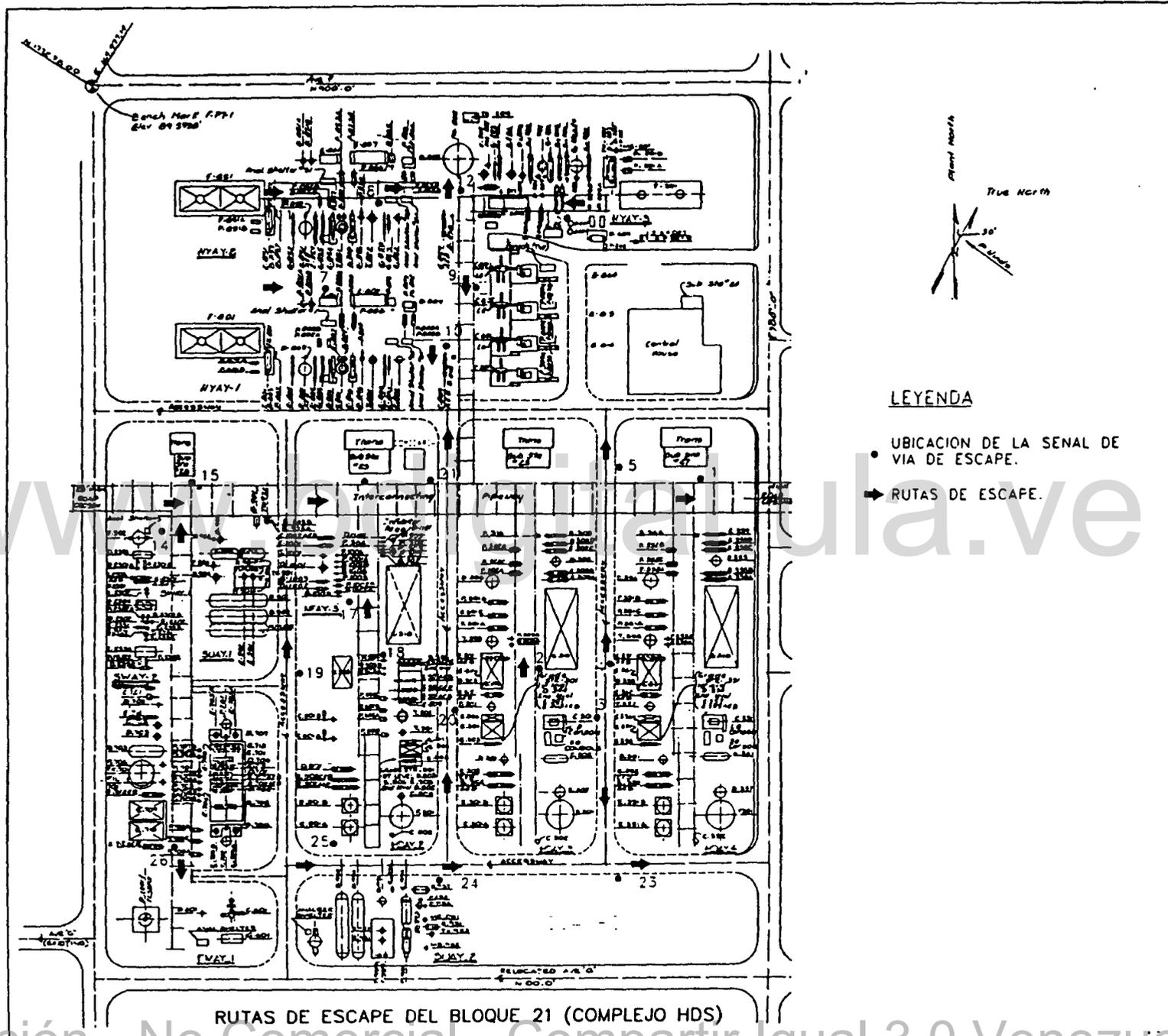
- LEYENDA
- UBICACION DE LA SENAL DE VIA DE ESCAPE.
 - ➔ RUTAS DE ESCAPE.



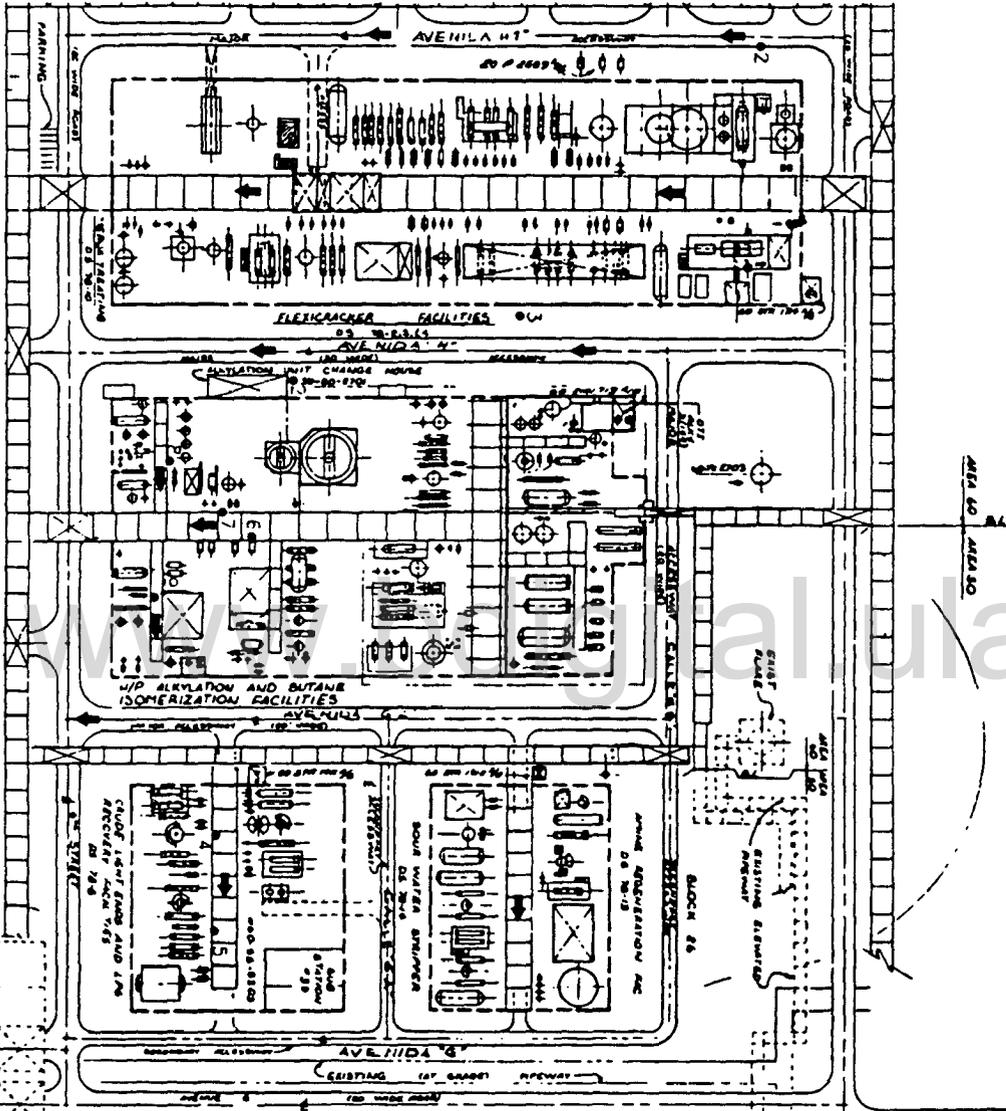
LEYENDA

- UBICACION DE LA SEÑAL DE VIA DE ESCAPE.
- ➔ RUTAS DE ESCAPE.

RUTAS DE ESCAPE DEL BLOQUE 17 (NRAY-1, NFAY-2, HDAY-1 Y TCAY)



RUTAS DE ESCAPE DEL BLOQUE 26



BLOQUE 27

alcala.ve

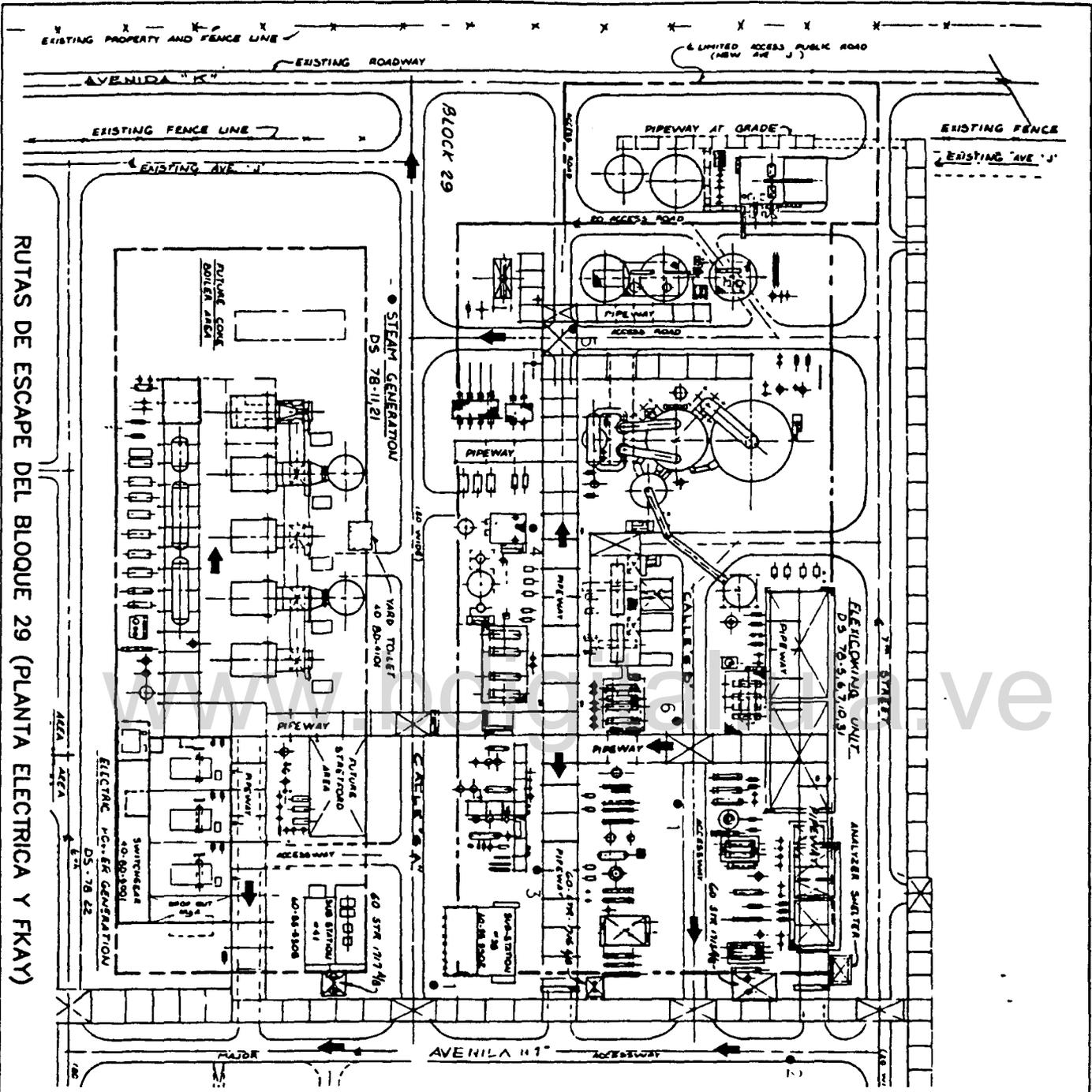
- LEYENDA
- UBICACION DE LA SENAL DE VIA DE ESCAPE.
 - ➔ RUTAS DE ESCAPE.

BLOQUE 21

PERMILLAS VILLO

ISBE NEGATIVA

ALINEAR SOUTH



RUTAS DE ESCAPE DEL BLOQUE 29 (PLANTA ELECTRICA Y FKAY)

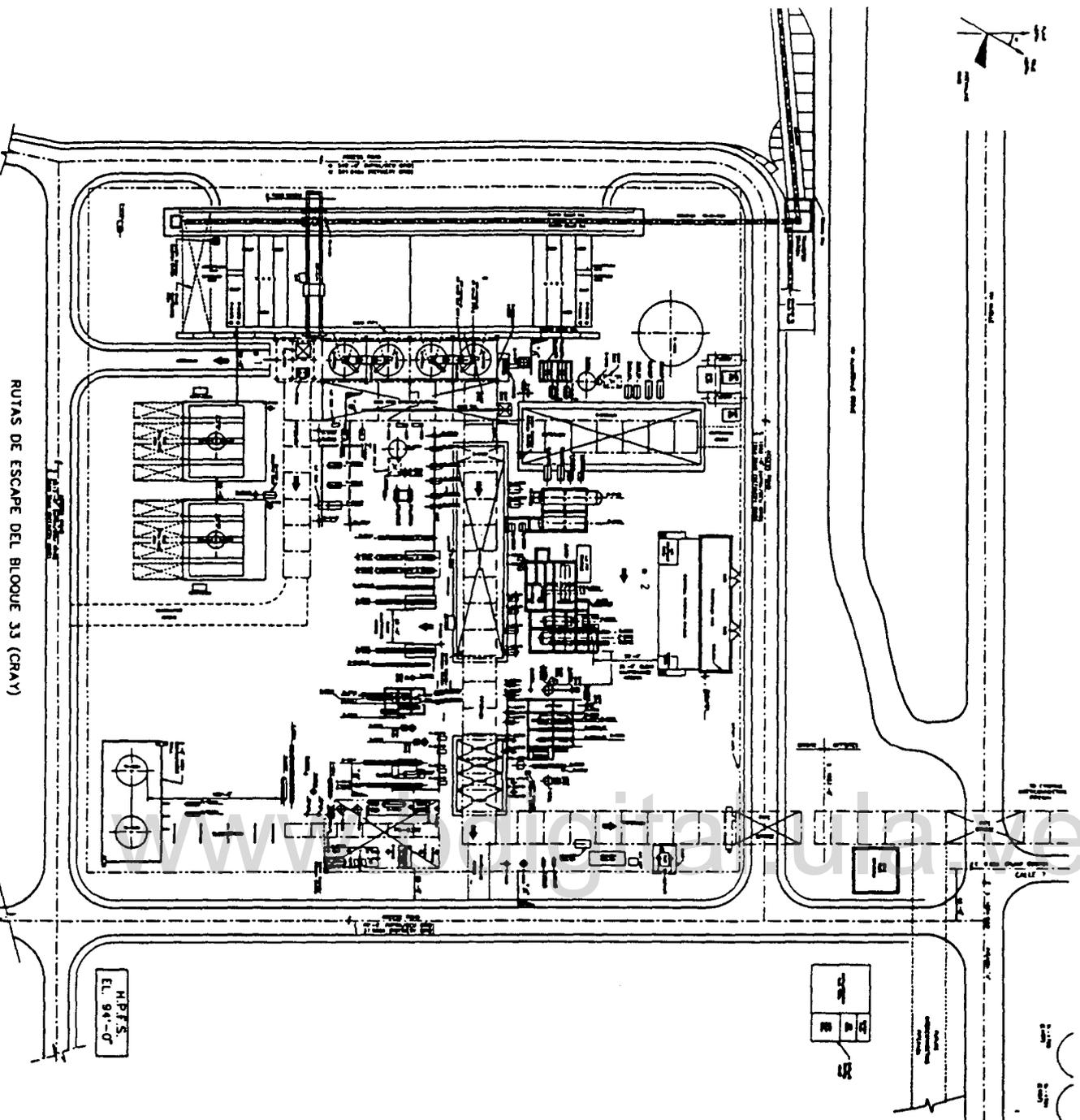
- LEYENDA
- UBICACION DE LA SENAL DE VIA DE ESCAPE.
 - ➔ RUTAS DE ESCAPE.

PREVAILING WIND

TRUE NORTH

BEINEX NORTH

RUIAS DE ESCAPE DEL BLOQUE 33 (GRAY)



LEYENDA

- UBICACION DE LA SENAL DE VIA DE ESCAPE.
- - - - - RUIAS DE ESCAPE.

Alexo II

www.bdigital.ula.ve