
	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 1 de 16

MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

INDICE

1. Introducción
2. Objetivo del Manual
3. Alcance del Manual
4. Redes Secundarias (Obras Civiles)
 - 4.1. Consideraciones en Replanteo (R.S.)
 - 4.2. Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)
 - 4.3. Control de Calidad de Aire (R.S.)
 - 4.4. Abandono y Restauración (R.S.)
 - 4.5. Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)
- 4.6. FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA
5. Redes Secundarias (Obras Mecánicas)
 - 5.1. Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)
 - 5.2. Control de Calidad de Aire (R.S.)
 - 5.3. Abandono y Restauración (R.S.)
 - 5.4. Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)
6. Gestión Ambiental en Campamentos
 - 6.1. Condiciones para Ubicación
 - 6.2. Gestión de Residuos Sólidos en Campamentos
 - 6.3. Gestión de Descargas hídricas
 - 6.4. Almacenamiento de combustibles
 - 6.5. Generación de Registros
 - 6.6. FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS MECANICAS RED SECUNDARIA

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 2 de 16

MANUAL DE GESTION AMBIENTAL OBRAS CIVILES Y MECANICAS

1. Introducción

Las actividades que implican la construcción de Sistemas de Distribución de Gas Natural (SDGN), generan, como toda actividad, impactos ambientales de distinta naturaleza y magnitud, por lo que la GNRGD ha realizado una evaluación de los aspectos ambientales de las actividades de construcciones de los SDGN, en base a los cuales se ha priorizado los más importantes y para los cuales se debe tener una actuación para prevenirlos o mitigarlos. Los Sistemas de Distribución de Gas Natural por redes, son considerados como categoría 4 según el D.S. 1485 del año 2013, en el cual se establecen algunos requisitos y condiciones para pertenecer a esta categoría, lo que significa que el tiempo de obtención de una Licencia ambiental para este tipo de proyectos se reduce de manera significativa a lo que tomaría Licenciarlos mediante otra categoría, ahora el tiempo de licenciamiento tarda entre 5 hasta 15 días hábiles.

La categoría 4 no dispensa a YPFB de asumir compromisos o aplicar medidas ambientales en sus actividades, ya que según lo establecido en el D.S. 1485 se debe presentar al Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) un Documento Ambiental por cada proyecto, donde se considera los impactos y medidas a ser aplicadas, las mismas que son generalmente iguales en todos los proyectos teniendo algunas variaciones dependiendo de la localización de los mismos, esto debido a que las actividades de construcción de redes y de instalaciones de regulación de presión son las mismas a aplicar en cualquier ubicación.

Por lo tanto el presente manual reúne todos los requisitos y lineamientos mínimos que se deben cumplir para poder contrarrestar los impactos priorizados y para dar cumplimiento a lo que se establece y aprueba en el documento ambiental de cada proyecto.

Este manual servirá para que YPFB pueda cumplir sus compromisos ambientales asumidos con cada licencia ambiental. En las actividades que las realice con su personal operativo así como con las empresas contratistas que intervienen en las construcciones de los SDGN.

2. Objetivo del Manual

El objetivo del presente manual es establecer los requisitos mínimos y lineamientos, en materia ambiental, que se deben cumplir durante la construcción de Sistemas de Distribución de Gas Natural (SDGN).

3. Alcance del Manual


El presente manual es de alcance nacional, por lo que se aplica a toda actividad de construcción de SDGN realizada por personal de YPFB y se aplica a todos los contratos de prestación de servicios adquiridos por YPFB en construcción de SDGN, es decir que deberá ser de uso obligatorio por:

- Empresas Contratistas involucradas en la Construcción de SDGN
- Personal de YPFB-GNRGD, encargado de la Supervisión a empresas contratistas
- Personal de YPFB-GNRGD, involucrado en la Construcción de SDGN.

Todos los requisitos y lineamientos de este manual fueron elaborados en base a las medidas ambientales aprobadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Aguas en base a los cuales se obtienen las licencias ambientales correspondientes a cada proyecto. Este Manual no reemplaza al cumplimiento de otras obligaciones definidas en los contratos o en la legislación nacional.

4. Redes Secundarias (Obras Civiles)

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 La fuerza que transforma Bolivia	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 3 de 16

4.1. Consideraciones en Replanteo (R.S.)

Las redes secundarias son diseñadas generalmente sobre las aceras existiendo eventualmente obstáculos que son de consideración ambiental, para este caso solo se considerarán los árboles que puedan existir en el trayecto diseñado para las redes secundarias, para lo cual se deberá evaluar para cada caso particular, con la supervisión, la mejor alternativa, siguiendo las siguientes recomendaciones generales

- Se prohíbe talar o extraer árboles
- Se deberá en lo posible bordear con la trayectoria de la red el árbol
- Se deberá replantear la ruta en lo posible a una distancia recomendada por supervisión del borde del árbol (variable según la especie y diámetro)
- Se debe evitar dañar las raíces primarias de los árboles
- En caso de que la red pase por el área de la raíz se deberá cuidar de no afectar la estabilidad del suelo y se deberá afectar lo mínimamente posible las raíces.

La empresa encargada deberá generar un reporte y un registro fotográfico de las definiciones y alternativas tomadas en cuanto a la presencia de árboles en el replanteo.

4.2. Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)

Durante la construcción de las redes secundarias se generan distintos tipos de residuos sólidos los cuales deberán ser gestionados adecuadamente, se presenta a continuación la caracterización de los residuos priorizados que se generan en las actividades de construcción de redes secundarias y que deberán ser gestionados:

Tabla 1: Caracterización de Residuos en Redes Secundarias

Etapa	Actividades	Residuo	Descripción	Clasificación del Residuo según ANEXO A del RGRS
Construcción de Redes Secundarias	Obras civiles	Escombros	Se generan al excavar aceras y calles	E. Residuo Especial E.5 Escombros
		Residuos comunes	El personal de cada empresa puede generar residuos comunes como papeles, plásticos restos de comida, etc.	A. Residuos Domiciliarios


A continuación se presentan requisitos y consideraciones mínimas para la gestión que debe realizarse con cada residuo:

4.2.1. Escombros (R.S.)

➤ Generación

El trayecto planteado para las redes secundarias son en su mayoría sobre áreas urbanizadas con aceras y calzadas, donde la excavación de zanjas generará cantidades significativas de escombros, los mismos que deben ser acomodados cerca de la zanja según la especificación técnica de construcción.

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cañasa Velásquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 4 de 16



Generación de Escombros

➤ **Manipulación**

El personal que manipule los escombros deberá utilizar guantes, casco y botas de seguridad, puesto que existe el riesgo de que caiga o golpee al trabajador durante su manipulación.

➤ **Almacenamiento temporal**

Los escombros serán almacenados temporalmente cerca de la zanja según las especificaciones técnicas de zanqueo, en caso de lluvias se deberán cubrir los mismos con material plástico para evitar su arrastre y posibles afectaciones a sumideros u otros que puedan ser receptores de los mismos.

➤ **Transporte**

El transporte de estos residuos será en volquetas o camiones los cuales al ser cargados no deberán sobrepasar su capacidad de carga y evitar que los mismos caigan durante el trayecto.

➤ **Disposición Final**

La empresa contratista deberá encargarse de gestionar con las autoridades del Municipio, donde se encuentre el proyecto, la autorización respectiva para la disposición de estos residuos, las autoridades locales deberán definir el sitio donde serán dispuestos los escombros.


La empresa contratista deberá generar un reporte de la cantidad generada, registros fotográficos del almacenamiento temporal transporte y disposición final de los escombros así como deberá presentar la autorización del Municipio para la disposición final de los escombros.

4.2.2. Residuos Comunes (R.S.)

➤ **Generación**

Los residuos comunes se generan por el personal de la empresa como ser papeles, restos de comida, botellas plásticas u otros, se deberá aplicar la política de reducción en origen, es decir evitar la generación de los residuos, cada empresa se encargará de ver el mecanismo de capacitación o concientización a su personal para evitar la generación de los mismos.

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 5 de 16



Residuos Comunes

➤ **Almacenamiento temporal**

Las empresas deberán contar con mínimamente un contenedor en obra para estos residuos, el cual deberá estar identificado y deberá ser resistente y portátil, si la empresa selecciona este tipo de residuos, en contenedores diferenciados, los mismos deberán cumplir la normativa establecida, el almacenamiento temporal en campamentos o instalaciones de la empresa debe ser un lugar cubierto o techado y debe estar identificado.

➤ **Transporte**

El transporte de estos residuos será en moviidades de la empresa hasta las instalaciones o campamentos cuidando que no existan riesgos de daño a los contenedores.

➤ **Disposición Final o entrega**

La disposición final de estos residuos será a empresas de reciclaje según la diferenciación, en su defecto los residuos mínimamente deberán ser entregados a una empresa de aseo municipal, las cuales lleven los mismos a su disposición final en un relleno sanitario.

4.3. Control de Calidad de Aire (R.S.)

En el caso del factor Aire se identificaron como aspectos ambientales de importancia los siguientes:


- Generación de partículas suspendidas
- Generación de gases de combustión

Por lo que la empresa deberá realizar un mínimo control de sus emisiones gaseosas así como una mitigación hacia las partículas suspendidas (polvo) que se generan durante las actividades de apertura y reposición de zanjas según lo establecido en este manual.

4.3.1. Partículas Suspendidas

Para realizar la Mitigación de las partículas suspendidas o polvo la empresa deberá regar con agua permanentemente los sitios donde se realicen excavaciones y reposiciones, la frecuencia y cantidad dependerá de las condiciones climáticas del área intervenida, en zonas ventosas deberán regarse más seguido que en zonas templadas o cálidas con reducida presencia de vientos. La empresa deberá presentar un registro

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 6 de 16

fotográfico del regado en zanjas, como respaldo de la mitigación de este impacto, donde se deberá reportar el origen del agua utilizada.



Generación de Partículas suspendidas (polvo)



Humectación


4.3.2. Gases de Combustión (R.S.)

Los gases de combustión son gases generados por la combustión de los hidrocarburos generando principalmente CO₂, CO, NO₂ y SO₂ los cuales salen por los escapes de vehículos y maquinarias utilizadas durante la construcción de la red secundaria y tienen efectos negativos en la calidad del aire aportando a los gases de efecto invernadero.

Se ha determinado que las empresas contratistas deben encargarse de que toda maquinaria a ser utilizada en la construcción de la red secundaria así como todos los vehículos de la empresa cuenten con su mantenimiento respectivo en talleres mecánicos que correspondan.

La empresa deberá presentar planillas o registros del último mantenimiento realizado a cada vehículo y maquinaria pesada para respaldar el control de emisión de contaminantes y que puedan estar dentro de los límites permisibles establecidos en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica de la ley 1333 de medio ambiente. El personal ambiental de YPFB realizará oportunamente monitoreos ambientales mediante la medición de gases de combustión en maquinarias y vehículos.

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 7 de 16



Emisión de gases de combustión

4.4. Abandono y Restauración (R.S.)

En el abandono de ejecución una vez concluidas todas las actividades de construcción de las redes secundarias se debe limpiar el área intervenida evitando dejar cualquier tipo de residuo que haya generado la empresa debiendo dejar el área en condiciones similares a las que existían antes de la construcción. Se deberá generar registros fotográficos mostrando las condiciones del área una vez finalizada la construcción.

4.5. Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)


El cumplimiento de todos los requisitos y recomendaciones de este manual solo puede ser demostrado mediante los registros indicados en cada punto por lo que la empresa deberá presentar el “Formulario de conformidad de gestión Ambiental en obras civiles de red Secundaria” al finalizar la obra adjuntando al mismo los registros solicitados en este manual.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen los registros a generar por la empresa encargada de construcción de redes secundarias:



Tabla 2 Registros a generar para Obras Civiles en Redes Secundarias

Consideración	Detalle	Registros a Generar
Replanteo	Arboles	Reporte de cantidad de casos presentados y definición de alternativas
		Registro fotográfico de la construcción
Residuos Sólidos	Escombros	Permiso o documento de la Gobernación Municipal competente para la disposición final de escombros.
		Registro fotográfico de almacenamiento temporal y vehículos de transporte, reporte de cantidad generada
	Residuos comunes	Registro fotográfico de contenedores Actas de entrega a reciclaje si corresponde
Control de calidad de Aire	Generación de polvo	Registro fotográfico de humectación de zanjas
	Generación de gases de combustión	Registro o Planillas de mantenimiento de vehículos


Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 La fuerza que transforma Bolivia	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 8 de 16

4.6. FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA

 Corporación		YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS OFICINA DE MEDIO AMBIENTE - GNRGD		
FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS CIVILES RED SECUNDARIA				
1. DATOS GENERALES DE LA OBRA				
NOMBRE DE LA EMPRESA		TEL/CEL		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA				
NOMBRE DE LA OBRA		PROYECTO		
N° COD:		FECHA DE INICIO		FECHA DE CONCLUSION
2. CONDICIONES A EVALUAR IN SITU				
	SI	NO	Observaciones	
Se han presentado árboles en el replanteo del trayecto de la obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se ha dañado o afectado la estructura y estabilidad de los arboles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se ha evidenciado presencia de residuos sólidos comunes en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se ha verificado utilización de contenedores para residuos en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se ha verificado la humectación de zanjas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se ha utilizado maquinaria pesada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se ha verificado la limpieza total de escombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. PRESENTACION DE REGISTROS AMBIENTALES				
	SI	NO	No aplica	Observaciones/justificación
Reporte de cantidad de árboles presentados y ejecución por el lugar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Documento de la Gobernación para disposición de escombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registro fotográfico de almacenamiento temporal y transporte de escombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registro fotográfico de contenedores de residuos en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actas de entrega de residuos reciclables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registro fotográfico de humectación de zanjas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registros de mantenimiento de vehículos y maquinaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. CONFORMIDAD				
Realizando la verificación de actividades realizadas y registros se establece que la Gestión Ambiental en esta obra es:				
ACCEPTABLE <input type="checkbox"/>		NO ACCEPTABLE <input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES:				
Sello y Firma Supervisor de obra		Sello y Firma Responsable de la Empresa		Sello y Firma Responsable de Gestión Ambiental - GNRGD
Fecha: / / 20		Fecha: / / 20		Fecha: / / 20

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD - Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. - U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD - Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD - Y.P.F.B

	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 9 de 16

5. Redes Secundarias (Obras Mecánicas)

5.1. Gestión de Residuos Sólidos (R.S.)

Durante la construcción de las redes secundarias se generan distintos tipos de residuos sólidos los cuales deberán ser gestionados adecuadamente, se presenta a continuación la caracterización de los residuos priorizados que se generan en las actividades de construcción de redes secundarias y que deberán ser gestionados:

Tabla 3: Caracterización de Residuos en Redes Secundarias

Etapa	Actividades	Residuo	Descripción	Clasificación del Residuo según ANEXO A del RGRS
Construcción redes secundarias	Obras mecánicas	Restos de Tubería de Polietileno	Se generan retazos de tuberías de polietileno	F. Residuo Industrial Asimilable a Domiciliario.
		Viruta plástica	Para la soldadura de electro fusión se raspa los bordes de las tuberías generando la viruta	A. Residuo Domiciliario
		Bolsas plásticas	Los accesorios de Polietileno vienen en bolsas plásticas, por lo que se obtiene una al utilizar cada accesorio	A. Residuo Domiciliario
		Residuos comunes	El personal de cada empresa puede generar residuos comunes como papeles, plásticos restos de comida, etc.	A. Residuos Domiciliarios


A continuación se presentan requisitos y consideraciones mínimas para la gestión que debe realizarse con cada residuo:

5.1.1. Restos de tubería de Polietileno (R.S.)

➤ Generación y recolección

Durante la construcción de redes secundarias se generan cortes a las tuberías generando así restos de tubería de polietileno, los cuales por ningún motivo deberán dejarse en zanja o en el sitio de la obra, los mismos deben ser recolectados, la empresa deberá definir si lo hace en contenedores específicos o si los recopilaran en el mismo vehículo de la empresa, siempre que se cumplan las condiciones de evitar la exposición del material hacia la intemperie y el contacto directo con otros residuos.

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 10 de 16



Restos de Tubería de polietileno

➤ **Almacenamiento temporal**

El almacenamiento temporal de los restos de tubería deberá ser en campamentos, instalaciones o almacenes de la empresa, el lugar dispuesto debe tener condiciones para evitar la exposición del material hacia la intemperie y el contacto directo con otros residuos.

➤ **Transporte**

El transporte se deberá realizar en vehículos de la empresa cuidando que no estén en contacto con tierra, polvo y radiación solar.

➤ **Disposición Final**


Estos residuos deberán ser entregados a instituciones especializadas en reciclaje por lo que la empresa deberá encargarse de que se haga efectiva esta entrega, generando los respaldos correspondientes, siguiendo todo procedimiento legal que corresponda.

5.1.2. Viruta plástica (R.S.)

➤ **Generación y recolección**

Durante la construcción específicamente en la actividad de soldadura por electro fusión, se raspa el extremo de cada tubería a ser unida con el accesorio, esta actividad genera viruta de polietileno, que considerando la cantidad de juntas puede llegar a ser representativa por lo que se recomienda recolectar esta viruta en bolsas o contenedores específicos una vez generados evitando dejar el material en la zanja o en el área de intervención, se debe cuidar que la recolección sea inmediata evitando que el material se contamine con tierra u otros residuos.

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 11 de 16



Viruta Plástica (R.S.)

➤ **Almacenamiento temporal**

Se deberá almacenar este material junto a los restos de tuberías de polietileno en su contenedor diferenciado, en un sitio que cumpla las recomendaciones mencionadas en el punto anterior.

➤ **Disposición Final**

Estos residuos deberán ser entregados a instituciones especializadas en reciclaje por lo que la empresa deberá encargarse de que se haga efectiva esta entrega, generando los respaldos correspondientes, siguiendo todo procedimiento legal que corresponda.

5.1.3. Bolsas Plásticas (R.S.)

➤ **Generación y recolección**

Los accesorios de polietileno vienen en bolsas plásticas reciclables, las cuales considerando la cantidad de accesorios a utilizar en redes y acometidas son de cantidad considerable, por lo que se ha dispuesto recolectar todas las bolsas de polietileno el momento de abrir el empaque de cada accesorio, la empresa deberá contar con bolsas u otro contenedor que vea adecuado para su recolección inmediata en obra, evitando dejar bolsas en las zanjas o en el área de intervención.




Bolsa de accesorio de red secundaria

➤ **Almacenamiento temporal**

Se deberá almacenar este material junto a los restos de tuberías de polietileno en su contenedor diferenciado, en un sitio que cumpla las recomendaciones mencionadas en el punto anterior.

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 12 de 16

➤ **Disposición Final**

Estos residuos deberán ser entregados a instituciones especializadas en reciclaje por lo que la empresa deberá encargarse de que se haga efectiva esta entrega, generando los respaldos correspondientes, siguiendo todo procedimiento legal que corresponda.

5.1.4. Residuos Comunes (R.S.)

➤ **Generación**

Los residuos comunes se generan por el personal de la empresa como ser papeles, restos de comida, botellas plásticas u otros, se deberá aplicar la política de reducción en origen, es decir evitar la generación de los residuos, cada empresa se encargará de ver el mecanismo de capacitación o concientización a su personal para evitar la generación de los mismos.



Residuos Comunes

➤ **Almacenamiento temporal**

Las empresas deberán contar con mínimamente un contenedor en obra para estos residuos, el cual deberá estar identificado y deberá ser resistente y portátil, si la empresa selecciona este tipo de residuos, en contenedores diferenciados, los mismos deberán cumplir la normativa establecida, el almacenamiento temporal en campamentos o instalaciones de la empresa debe ser un lugar cubierto o techado y debe estar identificado.

➤ **Transporte**

El transporte de estos residuos será en moviidades de la empresa hasta las instalaciones o campamentos cuidando que no existan riesgos de daño a los contenedores.

➤ **Disposición Final o entrega**


La disposición final de estos residuos será a empresas de reciclaje según la diferenciación, en su defecto los residuos mínimamente deberán ser entregados a una empresa de aseo municipal, las cuales lleven los mismos a su disposición final en un relleno sanitario.

5.2. Control de Calidad de Aire (R.S.)

En el caso del factor Aire se identificaron como aspectos ambientales de importancia el siguiente:

- Generación de gases de combustión

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 13 de 16

Por lo que la empresa deberá realizar un mínimo control de sus emisiones gaseosas durante las actividades de apertura y reposición de zanjas según lo establecido en este manual.

5.2.1. Gases de Combustión (R.S.)

Los gases de combustión son gases generados por la combustión de los hidrocarburos generando principalmente CO₂, CO, NO₂ y SO₂ los cuales salen por los escapes de vehículos y maquinarias utilizadas durante la construcción de la red secundaria y tienen efectos negativos en la calidad del aire aportando a los gases de efecto invernadero.

Se ha determinado que las empresas contratistas deben encargarse de que toda maquinaria a ser utilizada en la construcción de redes secundarias así como todos los vehículos de la empresa cuenten con su mantenimiento respectivo en talleres mecánicos que correspondan.

La empresa deberá presentar planillas o registros del último mantenimiento realizado a cada vehículo y maquinaria pesada para respaldar el control de emisión de contaminantes y que puedan estar dentro de los límites permisibles establecidos en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica de la ley 1333 de medio ambiente. El personal ambiental de YPFB realizará oportunamente monitoreos ambientales mediante la medición de gases de combustión en maquinarias y vehículos.



Emisión de gases de combustión

5.3. Abandono y Restauración (R.S.)

En el abandono de ejecución una vez concluidas todas las actividades de construcción de las redes secundarias se debe limpiar el área intervenida evitando dejar cualquier tipo de residuo que haya generado la empresa debiendo dejar el área en condiciones similares a las que existían antes de la construcción.

Se deberá generar registros fotográficos mostrando las condiciones del área una vez finalizada la construcción.

5.4. Generación de Registros y presentación de formularios (R.S.)


El cumplimiento de todos los requisitos y recomendaciones de este manual solo puede ser demostrado mediante los registros indicados en cada punto por lo que la empresa deberá presentar en sus informes los registros solicitados en este manual.

En el siguiente cuadro se presenta un resumen los registros a generar por la empresa encargada de construcción de redes secundarias:

Tabla 4: Registros a generar para Obras mecánicas en Redes Secundarias

Consideración	Detalle	Registros a Generar
Residuos Sólidos	Restos de Tubería de Polietileno	Registro fotográfico de recolección y contenedores en obra
		Registro o acta de entrega de residuos

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 La fuerza que transforma Bolivia	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 14 de 16

	Viruta plástica	Registro fotográfico de recolección y contenedores en obra
		Registro o acta de entrega de residuos
	Bolsa plástica	Registro fotográfico de recolección y contenedores en obra
		Registro o acta de entrega de residuos
Residuos comunes	Registro fotográfico de contenedores	
	Actas de entrega a reciclaje si corresponde	
Control de calidad de Aire	Generación de gases de combustión	Registro o Planillas de mantenimiento de vehículos

6. Gestión Ambiental en Campamentos

6.1. Condiciones para Ubicación

Se deberán ubicar campamentos en áreas despejadas y/o previamente intervenidas y con bajo riesgo de erosión, la ubicación debe ser en lo posible accesible por vías existentes. Se deberá contar con la aprobación de supervisión sobre el sitio seleccionado antes de la construcción o montaje de campamentos.

Preferentemente se debe contar con un área específica para almacenamiento de combustible y sustancias peligrosas.

6.2. Gestión de Residuos Sólidos en Campamentos

Dependiendo el tiempo de ejecución de obra y la ubicación del campamento, la empresa contratista deberá habilitar una fosa para la disposición de los residuos sólidos domésticos. Se deberá presentar al Supervisor el diseño y ubicación de la fosa de residuos sólidos, diseño que debe considerar la ubicación de la fosa, el volumen estimado de residuos, la impermeabilización de sus paredes y otros aspectos técnicos.

Si el tiempo no sobrepasa los 3 meses, la contratista podrá disponer de contenedores diferenciados para la disposición temporal de sus residuos sólidos, de los cuales los residuos no reciclables ni reutilizables deberán ser entregados a la empresa de aseo municipal más cercana con una periodicidad no menor a una semana. Los contenedores de residuos deben estar en pedestales y deben contar con tapa para evitar su dispersión, esta opción debe ser justificada y aprobada por supervisión

Se deberán instalar contenedores en diferentes secciones del campamento (cocina, comedor, habitaciones, baños y oficinas, el número de recipientes estará en una del número de trabajadores en el campamento.


Se dispondrá de sitios adecuados para todos los residuos citados, para su almacenamiento temporal cumpliendo con la señalización ventilación y techado adecuados.

6.3. Gestión de Descargas hídricas

Las aguas residuales que se generen en los campamentos incluyen aguas servidas que se vierten desde los inodoros, urinarios y aguas servidas de uso doméstico, dichas aguas residuales, se recolectarán mediante un sistema de tubería de recolección y se canalizará hasta una cámara séptica o hasta un sistema de tratamiento adecuado, la empresa deberá encargarse de gestionar la utilización de baños existentes en el área o la construcción de baños temporales con un sistema adecuado aprobado por supervisión, todo vertimiento de aguas residuales debe realizarse en lugares elegidos y aprobados por supervisión.

6.4. Almacenamiento de combustibles

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 15 de 16

Se contará con un sitio específico para almacenamiento de combustibles donde se implementarán medidas de protección para evitar derrames; de ocurrir un derrame accidental se tomarán acciones inmediatas para limpiar y restaurar el área.

Si en el sitio se habrían producido derrames de hidrocarburos, grasas y/o aceites, correrá por cuenta del contratista el costo que represente la limpieza y recuperación del suelo, aplicando la metodología aprobada por la Supervisión.

Si el mantenimiento de los vehículos se realiza en el área de Proyecto comprendida, el contratista deberá proveer de condiciones y herramientas para la actividad en cuestión.

En el sitio se construirán estructuras especiales y firmes para facilitar el vertido eficiente de líquidos combustibles, lubricantes, grasas y otros, directamente a los equipos. No se permitirá el manipuleo de turriles y otros que signifiquen riesgos de derrame de los materiales anteriormente mencionados.

Los residuos grasos generados del lavado y mantenimiento de maquinaria, serán tratados mediante trampas de grasa, realizando una separación primaria por densidad de aceites y grasas, que serán recolectadas en barriles, luego el agua será filtrada y reutilizada para fines de lavado de maquinaria.

Las grasas y los aceites lubricantes se recolectarán y almacenarán para su posterior transporte y entrega a una empresa especializada en re-refinación, autorizada por el Ministerio de Hidrocarburos.


6.5. Generación de Registros

El cumplimiento de todos los requisitos y recomendaciones para campamentos será demostrado mediante registros fotográficos, por lo que la empresa deberá presentar en los informes ambientales el cumplimiento de lo solicitado en el manual, se presenta un resumen de los registros solicitados en caso de existir campamentos:



Tabla 5: Registros a generar para Campamentos

Consideración	Registros a Generar
Ubicación	Reporte con alternativas y selección de sitios y sus condiciones iniciales
	Croquis o plano de planta de las instalaciones
Residuos Sólidos	Plan de manejo de residuos comunes en campamentos
	Registro fotográfico de contenedores
	Actas de entrega a reciclaje si corresponde
	Registro fotográfico de sitios destinados a almacenamiento de residuos generados en obras
Almacenes	Registro fotográfico de almacenes y sitios destinados a combustibles
	Registro fotográfico de utilización y condiciones de almacenes
Gestión de Agua	Plan de consumo de agua y descargas líquidas
	Registro fotográfico de instalaciones sanitarias
	Registro fotográfico sitios de descarga
Abandono	Registro fotográfico del abandono
	Registro fotográfico del sitio post-abandono

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD – Y.P.F.B

 La fuerza que transforma Bolivia	UNIDAD SOLICITANTE: DISTRITO DE REDES DE GAS ORURO UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES ORURO	Anexo 5
	OBJETO DE LA CONTRATACION: OBRAS CIVILES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RED SECUNDARIA DISTRITO 3 (FASE I) - CIUDAD DE ORURO	Hoja: 16 de 16

6.6. FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS MECANICAS RED SECUNDARIA

 Corporación		YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS OFICINA DE MEDIO AMBIENTE - GNRGD		
		FORMULARIO DE CONFORMIDAD DE GESTION AMBIENTAL EN OBRAS MECANICAS		
1. DATOS GENERALES DE LA OBRA				
NOMBRE DE LA EMPRESA		TEL/CEL		
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA				
NOMBRE DE LA OBRA		PROYECTO		
N° CDD:	FECHA DE INICIO	FECHA DE CONCLUSION		
2. CONDICIONES A EVALUAR IN SITU				
	SI	NO	Observaciones	
Se han generado restos de tubería en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se ha verificado recojo de viruta plástica en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se ha verificado recojo de bolsas plásticas en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se ha evidenciado presencia de residuos sólidos comunes en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se ha verificado utilización de contenedores para residuos en obra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se cuenta con sitios de almacenamiento temporal en almacenes o instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se ha verificado la limpieza total del área de intervención	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. PRESENTACION DE REGISTROS AMBIENTALES				
	SI	NO	No aplica	Observaciones/justificación
Registro fotográfico de recolección y contenedores de restos de tubería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registro fotográfico de recolección y contenedores de Viruta plástica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registro fotográfico de recolección y contenedores para bolsas de accesorios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registro fotográfico de recolección y contenedores de residuos comunes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actas de entrega de residuos reciclables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registros de mantenimiento de vehículos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. CONFORMIDAD				
Realizando la verificación de actividades realizadas y registros se establece que la Gestión Ambiental en esta obra es:				
ACEPTABLE <input type="checkbox"/>		NO ACEPTABLE <input type="checkbox"/>		
Sello y Firma Supervisor de obra Fecha: / / 20	Sello y Firma Responsable de la Empresa Fecha: / / 20	Sello y Firma Responsable de Gestión Ambiental - GNRGD Fecha: / / 20		

Elaborado por:	Recibido por:	Aprobado por:
<i>Jng. Rosemary P. Cahuasa Velasquez</i> SUPERVISOR DE CALCULO DE CAPACIDAD Y SCADA - UDC DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD - Y.P.F.B	<i>Jng. Lyndsay Yá. Oroza Parra</i> RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. - U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD - Y.P.F.B	<i>Alex G. Choque Huanca</i> JEFE DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GNRGD - Y.P.F.B