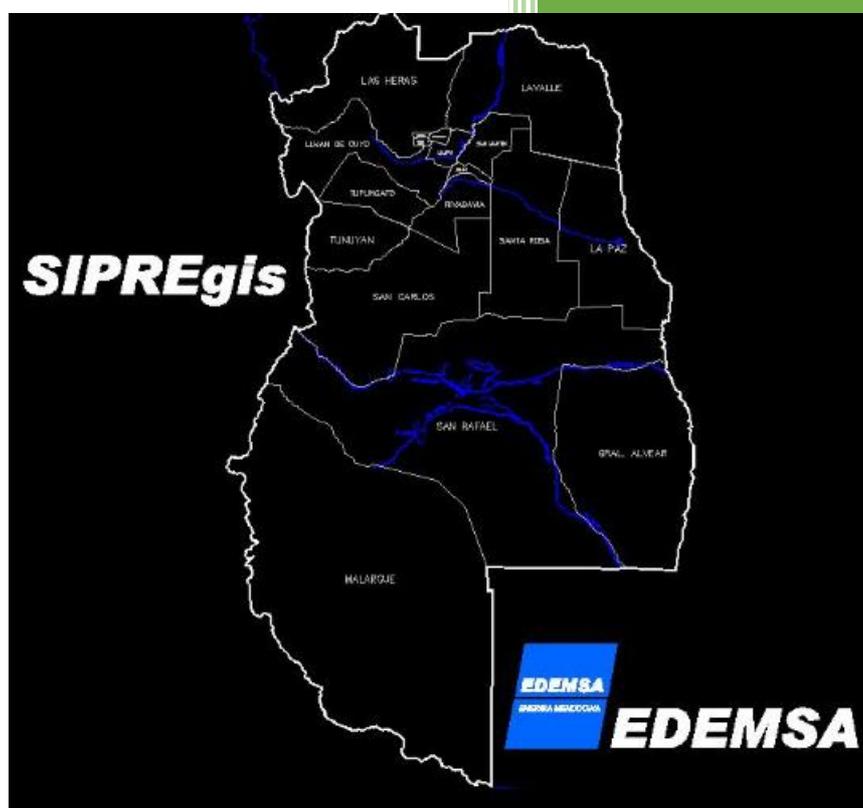


*Prácticas  
Profesionales  
Supervisadas*

2015

Mejora de Servicio de Línea



*Ingeniería*

*Electromecánica*

Alumno:

Rodriguez, Eduardo Gabriel



Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional San Rafael



## Índice

<b>Formulario de propuesta e inscripción de PPS</b>	<b>2</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2. Objetivos de las PPS</b>	<b>3</b>
<b>3. Actividades propuestas por la empresa</b>	<b>3</b>
<b>4. La empresa</b>	<b>3</b>
4.1 Ubicación y actividad principal	3
4.2 Reseña histórica	4
4.3 Área de concesión	4
4.4 Organización de la empresa	5
<b>5. Búsqueda de ofertas</b>	<b>8</b>
<b>6. Adaptación a la empresa</b>	<b>8</b>
<b>7. Descripción de actividades</b>	<b>8</b>
7.1 Actividad Principal	9
7.2 Manejo de Software	11
7.3 Software utilizado	11
<b>8. Mantenimiento de la red</b>	<b>16</b>
8.1 Programación y gestión del mant. correctivo de la red de MT y BT	16
<b>9. Supervisión de distintas obras</b>	<b>20</b>
9.1 Reemplazo de transformador	20
9.2 Armado de subestación transformadora	23
9.3 Cambio de un tramo de una línea en un cruce de calle	25
9.4 Empalme de una línea de media tensión	25
9.5 Apertura de línea	27
<b>10. Conclusión y Resultados</b>	<b>29</b>
<b>11. Anexo</b>	<b>30</b>



## FORMULARIO DE PROPUESTA E INSCRIPCIÓN DE PPS



## 1. INTRODUCCIÓN

Por medio del siguiente informe, pretendo manifestar los conocimientos y experiencias adquiridas en la realización de las PRACTICAS PROFESIONALES SUPEVISADAS, las cuales realice en el periodo comprendido entre el 27/03/2015 y 09/06/2015, cumpliendo las 200hs de trabajo exigidas por la normativa vigente.

Dichas prácticas las lleve a cabo en la empresa distribuidora eléctrica "EDEMSA", más específicamente, dentro del Departamento de Mantenimiento.

## 2. OBJETIVOS DE LAS PPS

- Adquirir conocimientos en situaciones reales de las prácticas laborales.
- Adquirir experiencia en relaciones interpersonales con personal de la empresa.

## 3. ACTIVIDADES PROPUESTAS POR LA EMPRESA

- Colaborar con el desarrollo del plan de mantenimiento
- Gestión de Materiales
- Asistir a los inspectores en controles de Seguridad e Higiene

## 4. LA EMPRESA

### 4.1 Ubicación y actividad principal

EDEMSA, cuya actividad principal es la distribución y comercialización de energía eléctrica, abarcando once departamentos de Mendoza, lo que representa el 74% del estado provincial.

El lugar físico donde desarrolle las tareas fue en la Subgerencia Distribución Sur, ubicada en calle Edison 550, en el departamento de San Rafael.



Imagen 1 Ubicación

#### 4.2 Reseña histórica

EDEMSA se formó a mediados de los `90, en el denominado proceso de transformación del sector eléctrico provincial.

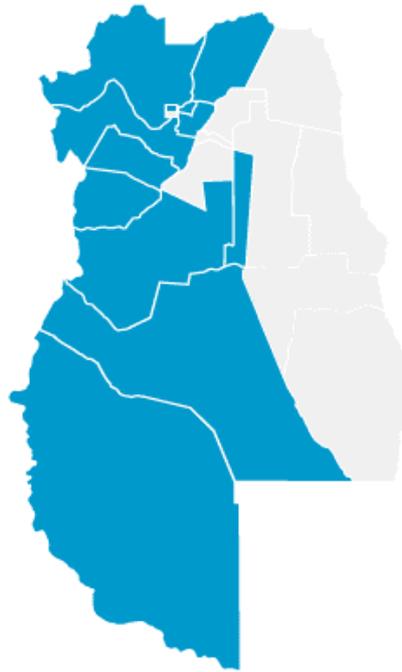
Dividió las actividades que realizaba la antigua empresa estatal EMSE en distribución y generación de energía eléctrica y el 19 de febrero de 1998, a través del Dec. N° 224/98, el Poder Ejecutivo provincial aprobó el pliego de bases y condiciones del llamado a licitación pública internacional para la venta de las acciones, siendo el plazo de concesión de 30 años.

El plazo de la concesión otorgada a *EDEMSA* es de 30 años.

#### 4.3 Área de concesión

EDEMSA tiene la concesión sobre un territorio que comprende el 74% de la superficie de Mendoza, la cual asciende a 109.908 Km<sup>2</sup>. La población de la provincia es cercana al 1,6 millones de personas; lo que representa alrededor del 4,3 % del total del país.

El resto de la provincia de Mendoza (siete departamentos) está bajo la jurisdicción de otras compañías o de cooperativas eléctricas regionales.



- Capital
- Guaymallén
- Las Heras
- Lavalle
- Luján
- Maipú
- San Rafael
- Tunuyán
- La Consulta
- Malargüe
- Tupungato

Imagen 2 Área de concesión

#### 4.4 Organización de la empresa

La empresa de EDEMSA se encuentra organizada de la siguiente forma:



Imagen 3 Gerencia Técnica

**Misión:** Dirigir la operación y el mantenimiento del Sistema de Transmisión y Distribución de EDEMSA, previendo el Plan de Inversiones; definiendo y ejecutando las políticas, objetivos e implementación de acciones ligadas a la optimización de los procesos técnicos y la satisfacción integral de los clientes en términos de calidad y eficiencia.

Preservar el patrimonio de la empresa a largo plazo, respetar las obligaciones emanadas del Contrato de Concesión y las normas vigentes así como implementar acciones para reducir las pérdidas técnicas y no técnicas.

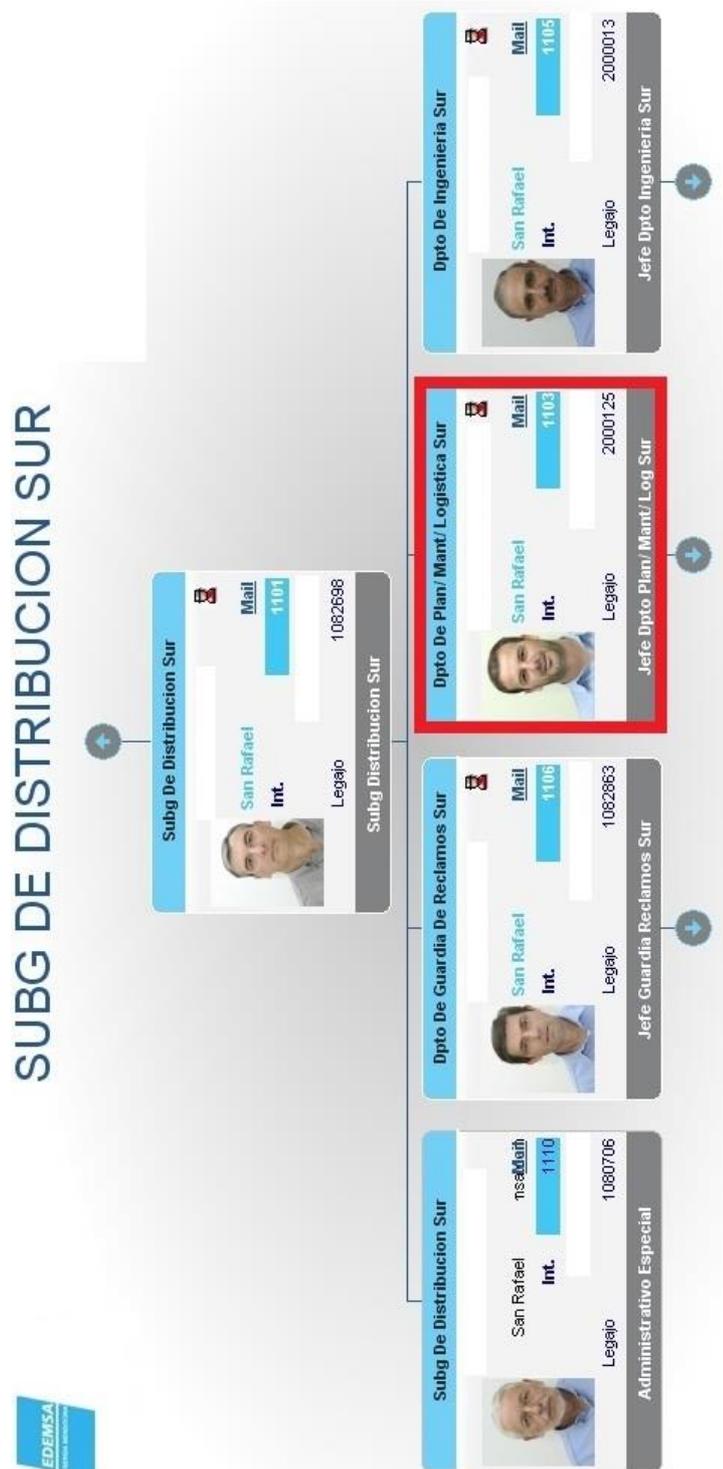


Imagen 4 Subgerencia Sur

El ingeniero Néstor Igolano es el subgerente de la distribución de la zona sur.  
**Estructura Gerencial**

- Gerencia Técnica

- Subgerencia de Operaciones y Subtransmisión
- Subgerencia de Distribución Norte
- Subgerencia de Distribución Centro
- **Subgerencia de Distribución Sur**
  - Departamento Guardia de Reclamos Sur
  - **Departamento Planificación, Manten. y Logística Sur (área asignada)**
  - Departamento Ingeniería Sur
- Subgerencia de Planeamiento e Ingeniería



Imagen 5 Área Mantenimiento

## 5. BÚSQUEDA DE OFERTAS

Ante la necesidad de realizar las Practicas Profesionales Supervisadas como una instancia formativa más para mi futura actividad profesional, inicié la búsqueda de una institución o empresa para poder realizar las prácticas.

En una primera instancia pretendía realizarlas en Alemania, es por ello que comencé a contactarme con distintas empresas cuya especialidad era compatible con mis conocimientos, postulándome a varios puestos de trabajo vía páginas web, no quedando seleccionado en ninguna de ellas.

También busque trabajar en un laboratorio en la universidad alemana donde estudie por un semestre “Technische Universität Dresden”, en ella tuve varias entrevistas personales con profesores a cargo de distintos proyectos de investigación, pero sin éxito también, esto se debió principalmente a no poseer el nivel de idioma mínimo necesario, es por ello que decidí comenzar a buscar en San Rafael.

Por medio de mi padre conseguí una entrevista personal con Néstor Igolano, a quien le comenté mi necesidad de realizar prácticas profesionales supervisadas en EDEMSA. Él se mostró interesado en ello e inmediatamente me contactó con personal de recursos humanos de Mendoza, con quien tuve una conversación telefónica.

Luego el ingeniero Igolano me explico temas legales para poder llevar a cabo las pasantías, me propuso realizar mis tareas en el área de mantenimiento y me asigno un tutor (Marcos Karsovnik). Inmediatamente tuve una conversación con él, quien me propuso una serie de actividades a realizar, la facultad acepto esta propuesta, por lo tanto finalizó la etapa de búsqueda de PPS.

## 6. ADAPTACIÓN A LA EMPRESA

El primer día de trabajo, el ingeniero Igolano me acompañó al área de mantenimiento y me presento al jefe de dicha área Carlos Villalobos y al resto de los integrantes del sector. Todos ellos me recibieron cordialmente y me ambientaron de manera positiva, explicándome el rol que cumplen cada uno en la empresa. A su vez, mi tutor me explico cómo está compuesta la empresa, el funcionamiento de la misma, las actividades que se realizan en cada sector y específicamente las tareas del que fui asignado, con gran predisposición.

## 7. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Actualmente la red de la empresa se maneja con un sistema Dinámico de digitalización continua, mediante la cual se van cargando manualmente a un sistema CAD llamado SIPRE, todas las modificaciones que se van realizando a medida que se van ejecutando trabajos y obras.

Toda la Red en dicho sistema depende exclusivamente de la buena predisposición de los trabajadores para informar cada cambio que se lleva a cabo.

La empresa tiene sectores que cumplen con lo anterior, por ejemplo:

- OBRAS
- MANTENIMIENTO
- PERSONAL DE CONEXIONES (ACOMETIDAS Y MEDIDORES NUEVOS)

Es importante destacar que muchas veces se realizan mantenimientos por emergencia por el personal de guardia, para poder llevar adelante los reclamos que ocurren a diario. Por lo tanto, como producto de lo anterior, la red va sufriendo periódicamente modificaciones que no son informadas al sector encargado de realizar dichas digitalizaciones (Mendoza), causando esto un gran problema, ya que se empieza a generar una distorsión entre lo existente en campo (tendido eléctrico real) y lo que indican los sistemas en las PC (tendido eléctrico digitalizado).

Dichos sistemas son la herramienta que el sector llamado centro de control utiliza para organizar todas las maniobras de los grupos de guardias, mantenimientos y cuadrillas contratadas. Si la misma no es clara y tiene datos erróneos puede generar:

- accidentes fatales
- problemas y demoras en la ejecución de los trabajos.
- Aparecen problemas de calidad de servicio muy difícil de detectar.

También se destaca que la empresa posee un sector (Planificación e ingeniería) ubicado en Mendoza capital, que utiliza dicho sistema para realizar con sistemas tipo NEPLAN, corridas de flujo eléctrico. Con ello se evalúa el comportamiento eléctrico actual y permite predecir futuros problemas e ir proponiendo modificaciones y obras para mejorarlo.

**A fin de evitar todos estos inconvenientes mis principales actividades fueron las siguientes:**

### 7.1 Actividad Principal

- Aprender a manejar las herramientas informáticas que contienen acceso al sistema de distribución de energía en media y baja tensión (100% de la red).
- Mediante la utilización de este sistema CAD y sus aplicaciones específicas procedo a:
  - Identificar distribuidores que alimentan la ciudad y sus alrededores (LAMT 13,2KV)
  - Identificar subestaciones de cada distribuidor y líneas aéreas de BT que las vinculan. (RED de BT 380V-220V)
  - Confeccionar planos de relevamiento que sean claros y precisos en:
    - Red de MT (organizado por distribuidor)
    - Red de BT (líneas aéreas que alimentan clientes)
    - Red de AP (líneas de alumbrado)

- Identificación de los puntos en la red que figuran con datos incoherentes y se resaltan a fin de poner prioridades a dichos relevamientos.

- Detección de lugares donde haya posibilidades de realizar mejoras, reorganización de centros de carga, traspaso de carga de un trafa a otro y propuestas de proyección de líneas de BT para equilibrio de las mismas.

Con lo anterior confecciono carpetas de relevamiento con planos, organizadas con prioridades y por cantidades de información según personal propio y de contratistas. Cuando las carpetas son comparadas con la red, vuelven con las correcciones dibujadas sobre dichos planos. Se procede a redigitalizar todas las diferencias existentes en la red, generando las novedades a través de un sistema que posee la empresa para tal fin.

A continuación se puede ver uno de los planos digitalizados

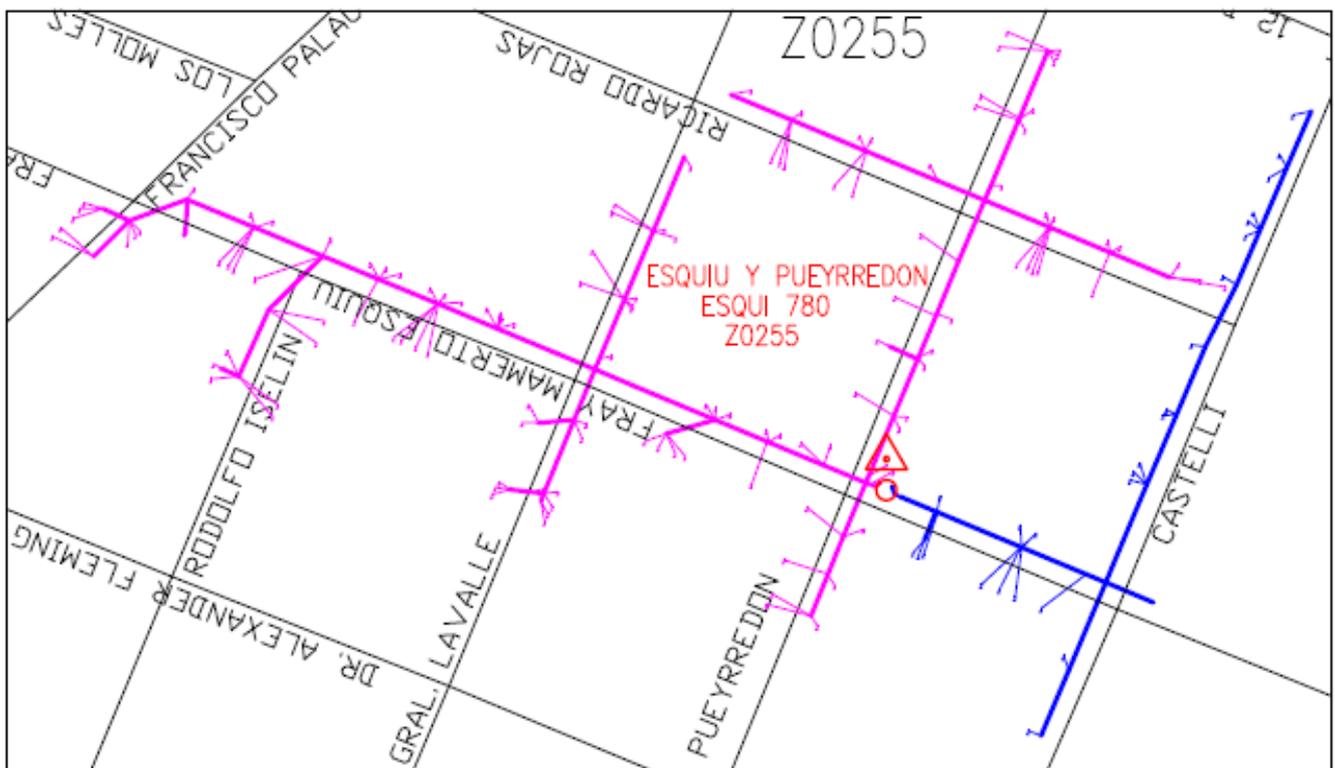


Imagen 6 Plano

Plano extraído de Siple y adecuado según necesidad en autocad. En este caso se observa únicamente la línea de baja tensión alimentado por el trafa Z0255 en la intersección de la calle Esquiú y Pueyrredon.

Además de lo mencionado, la detección de posibles fallas se lleva a cabo por “guardia”, encargados de supervisar constantemente la línea y trafos durante todo el año en horarios picos.

El plano (figura 6) es entregado a una empresa contratista encargada de relevar la línea para constatar si el tendido eléctrico real coincide con el digitalizado. En caso de ser distinto, se bosqueja en el mismo las diferencias para posteriormente enviarlo a Mendoza para redigitalización. Otra tarea de las contratistas es medir las cargas por fase

del trafo y llenar una planilla. Con estos datos se analiza nuevamente la red y propongo redistribución de cargas de ser necesario para tratar de equilibrar el sistema.

El desequilibrio de cargas en el tendido eléctrico de la zona sur es un gran problema, ya que muchas veces, para solucionar urgencias de mantenimiento se conectan tramos de línea a otras fases o a otra línea alimentada por otro trafo, no quedando bosquejado. Por lo tanto el sistema Sipre comienza a no ser confiable (60% de confiabilidad). Por lo tanto mi tarea es de gran ayuda, ya que no solo permite actualizar el sistema, sino que también ayuda a evitar posibles fallas futuras por exceso de carga. O incluso permite redistribuir el uso de trafos según a la carga expuesta.

## 7.2 Manejo de Software

En el sector se utilizan distintos software, de los cuales se me fue instruido en cómo utilizar SIPRE basado en Autocad. El primer día de trabajo me explicaron los comandos básicos y me permitieron explorar el programa libremente para familiarizarme con el mismo. El resto de los software, si bien no los utilice, me explicaron su utilidad.

Cada empleado del área de mantenimiento posee una computadora, y a su vez, para el uso de cualquier software se necesita un usuario y contraseñas (que solo se les provee a los empleados de la empresa). Por lo tanto en varias ocasiones debía de esperar a que se desocupara alguna y luego pedir que colocaran el nombre de usuario y contraseña para poder utilizarla.

## 7.3 Software utilizado

Dentro del Departamento de mantenimiento, se utilizan distintos software para realizar los trabajos. Los cuales son indispensables para poder llevar a cabo sus actividades.

- Software de libre acceso: Paquete Office (Word, Excel, etc), para el armado y redactado de planillas, contratos, certificados; AutoCAD, para la realización de planos en digital.

- Software internos a la empresa: aquellos adquiridos por EDEMSA para uso exclusivo de sus empleados. Los mismos solo se instalan en computadoras de la empresa, y el acceso es con usuario y contraseña otorgado a cada empleado.

Los programas utilizados en el sector se mencionan a continuación:

- SIPRE: es un programa con base en AutoCAD en el cual se encuentra graficada toda la red de distribución, tanto de media como baja tensión. El mismo es actualizado constantemente por la empresa (Mendoza) conforme a modificaciones en los mantenimientos tanto en líneas tanto de baja como de media tensión.

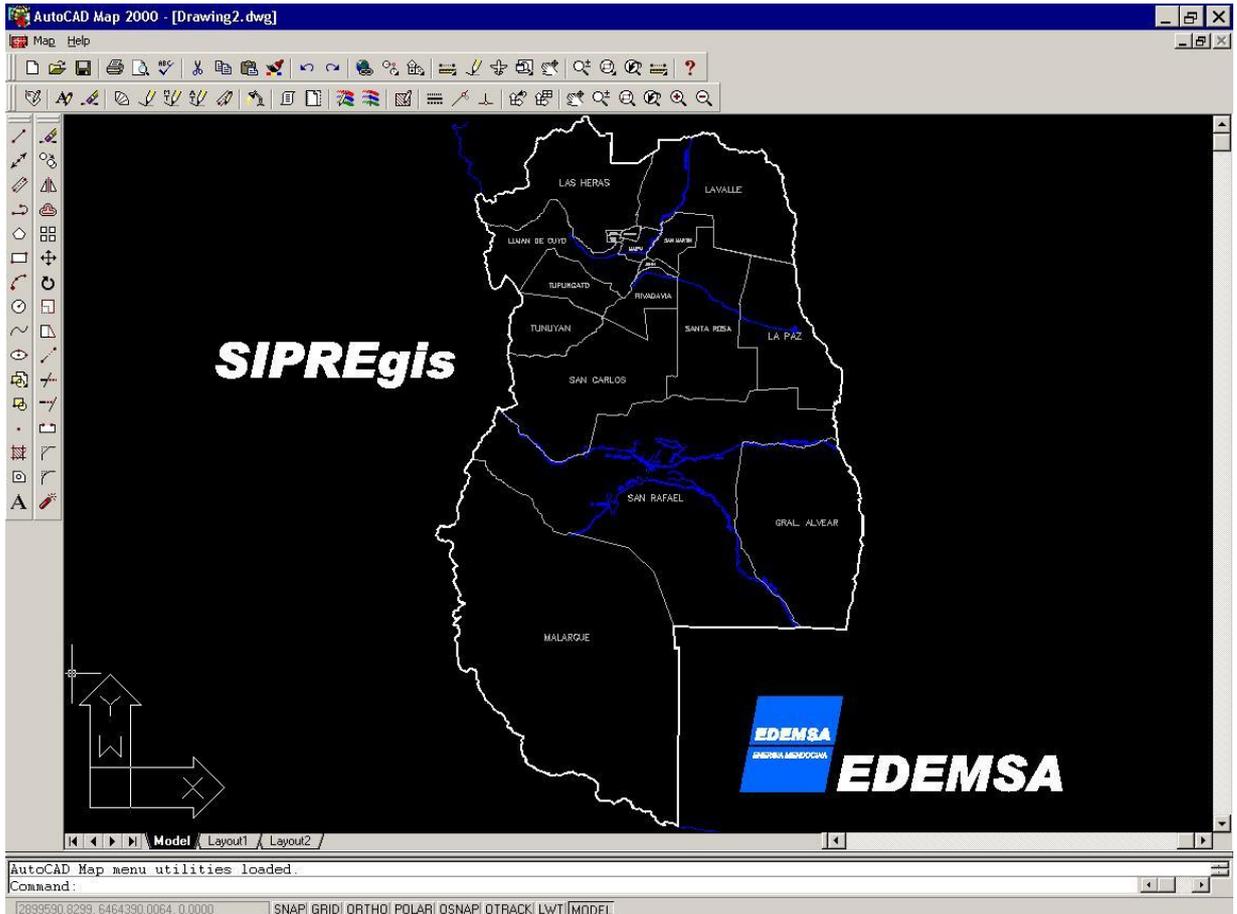


Imagen 7 SIPRE software

En la imagen 7 vemos el mapa de la provincia de Mendoza, siendo el área de concesión de EDEMSA. Al abrir el programa, esa sería la primera imagen que aparece en pantalla. Luego por medio de distintos comandos podemos buscar distintos elementos según nuestras necesidades. En la imagen que sigue (imagen 8) se puede ver las distintas opciones de búsquedas disponibles.



Imagen 8 Herramientas sipre



Aquí se observa el plano de las distintas manzanas, con los nombres de las calles, y los tendidos eléctricos a escala. En la captura de pantalla se distinguen con diferentes colores las líneas de media tensión aérea en color violeta, líneas de baja tensión en color verde y celeste, las subestaciones indicadas en círculos en color azul, calles de color blanco y los usuarios en color amarillo.

- SAP: la utilización de este software permite tener una base de datos actualizada de los distintos registros correspondientes a cada obra, permite cargar los distintos cortes de energía, planillas de actividades con los distintos materiales utilizados. Además de controlar y gestionar el stock de materiales del almacén. Este es el programa más utilizado dentro de la empresa.

En la siguiente imagen se visualiza un ejemplo de uso de Sipre.

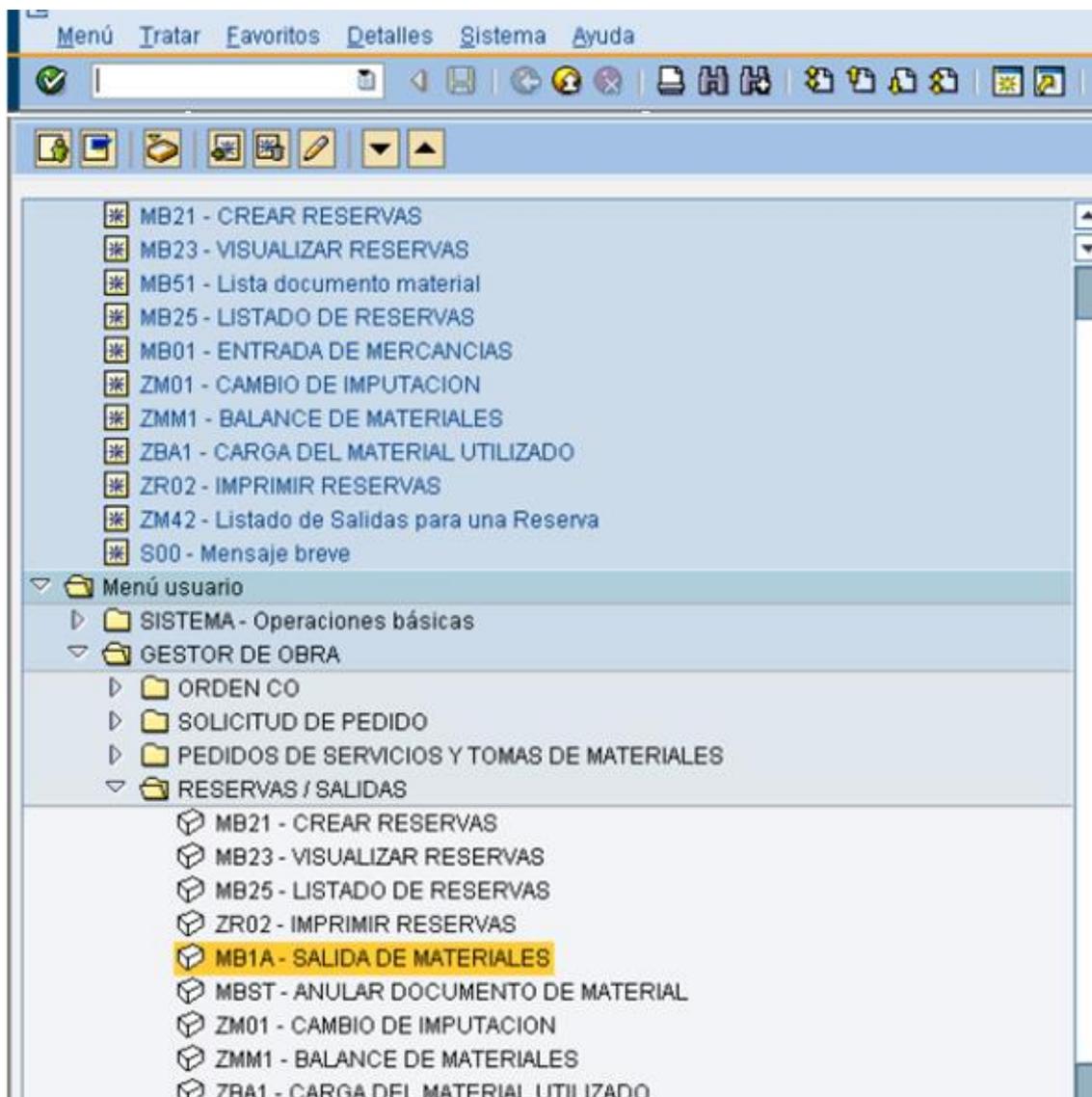


Imagen 11 SAP software

S	Orden	Doc.material	Fecha doc.	Material	Texto breve de material	Cantidad	U...	Importe ML	EjMat	N° reserva
	40041076	40009544	29.05.2013	2193	TERMINAL INDENTAR P/CABLE AL O CU 95 MM2	3	PZA	55,25	2013	198036
	40041076	40009544	29.05.2013	3292	DESCARGADOR OZN ANTIVANDALICO 15KV 10 KA	1	PZA	158,23	2013	198036
	40041076	40009544	29.05.2013	12	CINTA AISLADORA PLASTICA 19 MM X 20 M	1	PZA	3,38	2013	198036
								<b>216,86</b>		

Imagen 12 Listado de materiales Sap

Orden Tratar Pasar a Detalles Entorno Sistema Ayuda

**Visualizar Mantenimiento Correctivo 40041076: Cabecera centri**

Orden: ZPCO 40041076 MANTENIMIENTO PREVENTIVO 2013 - REPARAR

MANTENIMIENTO PREVENTIVO 2013 - REPARAR TEMPERATURA EN CABEZA DE LINEA DEL DIST. ZS0107 UBICADO EN CALLE ISLAS MALVINAS Y LAS HERAS

Statist. CTEC DMNV IMPP MOVH NLIQ PREC MT DEVU SUPE

Datos cab. Oper. Componentes Costes Interloc. Objetos Datos adic. Emplaz.

Responsable: Gpo.plan. SUR / ALCE SUR; Rs.pto.tr. TCT SUR / ALCE TRABAJO CONT...; Aviso: Costes 0,00 ARS; Cl.actv.PM 3CN C3 Correctiva...; Estdinstal; Dirección

Fechas: Inic.extr. 29.05.2013; Fin extr.; Prioridad ALTA

Objeto de referencia: Ubic.técn. ... ZS01 - ... ZS010...; Equipo; ZM000276

Imagen 13 Orden Sap



En la imagen 12 se ve una orden de materiales para realizar una determinada obra. En la imagen 13 se ve una orden de trabajo, detallando el tipo de mantenimiento y una pequeña descripción de la tarea a realizar.

- LOTUS: es un correo electrónico utilizado para comunicación interna entre el personal de la empresa.

## 8. MANTENIMIENTO DE LA RED

A continuación explicaré los pasos a seguir para poder realizar el mantenimiento correctivo o preventivo de una línea:

### 8.1 Programación y gestión del mant. correctivo de la red de MT y BT

**Objetivo:** Consignar la metodología de ejecución y control de las acciones de Mantenimiento Correctivo de los equipos y redes del sistema eléctrico de distribución en MT y BT a los efectos de recuperar el servicio en el menor tiempo posible.

**Alcance:** Comprende todas las tareas de mantenimiento correctivo necesarias para intervenir la red eléctrica fuera de servicio.

Siglas citadas:

GTE	Gerencia Técnica	SDC	Subgerencia Distribución Centro
SDN	Subgerencia Distribución Norte	DMPC	Departamento Mant. Preventivo/ Programación Centro
DPMN	Departamento Plan/Mantenimiento Logística Norte	SDS	Subgerencia Distribución Sur
DMN	Departamento Operaciones/ Mantenimiento MT Norte	DPMS	Departamento Plan/ Mantenimiento/ Logística Sur

Tabla 1

**Proceso**

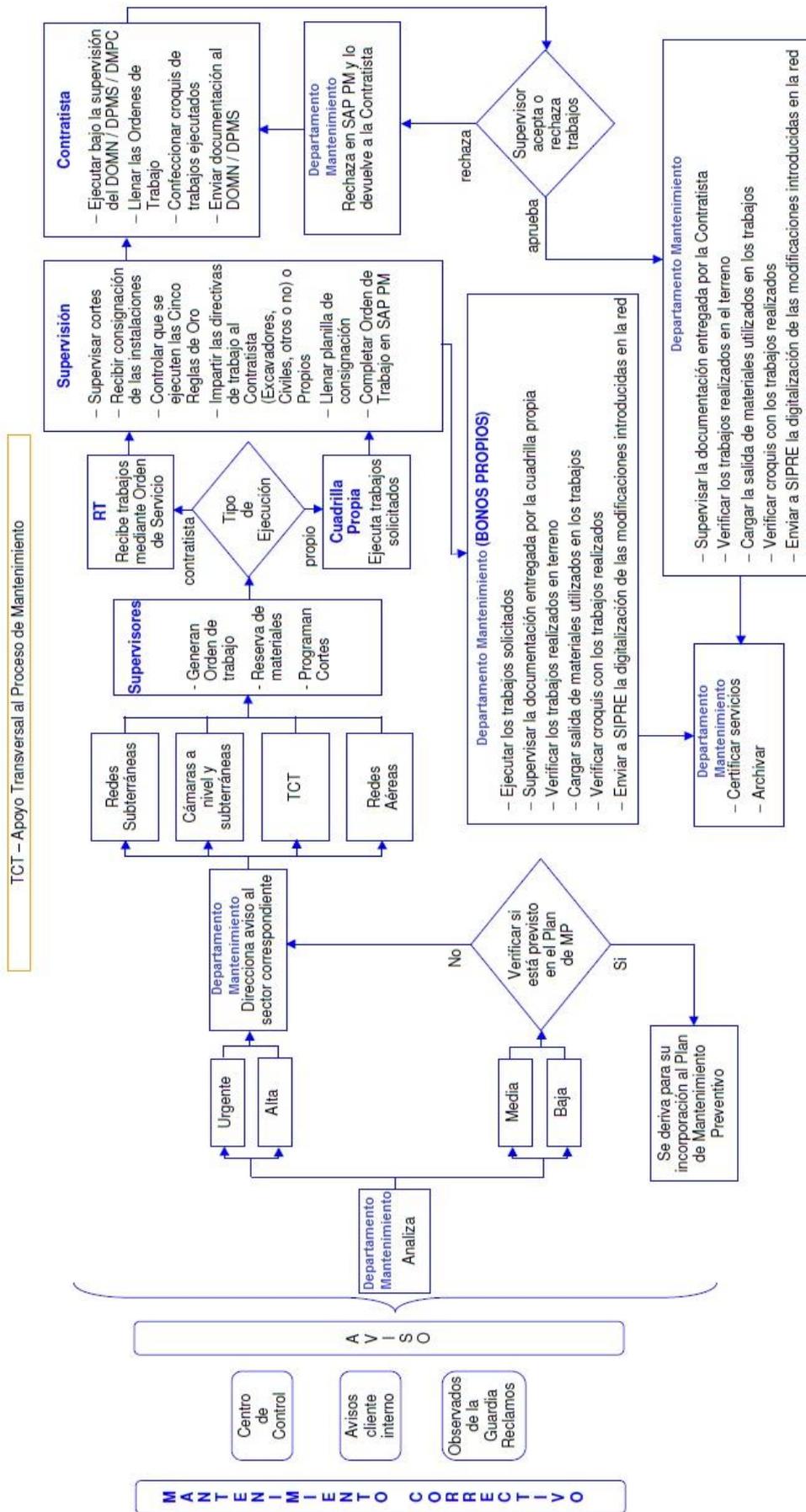


Imagen 14 Procedimientos mantenimiento



## Descripción

Habiéndose generado un inconveniente de servicio ingresado por los canales formales de comunicación de la Organización, el Centro de Control y Despachos Técnicos, analizan los reclamos generados para determinar cuál será su tratamiento.

Si se trata de problemas en la red de BT, se deriva su solución a la Guardia correspondiente a la zona donde se originó el mismo. Si se trata de reclamos referidos a la red de MT, o situaciones en que no se pudo solucionar correctamente los problemas en la red de BT, se deriva la tarea a SDS (Subgerencia Distribución Sur) para su tratamiento.

En todos los casos, el procedimiento contempla que la derivación hacia SDS (Subgerencia Distribución Sur) se debe realizar a través de un Aviso Técnico en sistema SAP PM, detallando las características del problema en cuestión. (Detalle de Problema, causa, horario, alimentador, etc.)

Los supervisores de DPMS (Departamento Plan Mantenimiento Logística Sur) deben analizar la prioridad de los Avisos recibidos.

Para aquellos con prioridad de atención es baja o media, se chequea si las tareas a realizar en el alimentador involucrado se encuentran contempladas en alguna fase del Plan de Mantenimiento Preventivo y/o Plan de Obras. De ser así, se da tratamiento al problema cuando el plan lo disponga en su cronograma.

Si el alimentador en el que surge el problema no ha sido considerado para recibir mantenimiento en el plan de ese período, DPMS (Departamento Plan Mantenimiento Logística Sur) procede a derivar el Aviso generado al área que corresponda en cada caso, ya sea TCT, Redes Aéreas, Cámaras Subterráneas o Redes Subterráneas.

Para los avisos de prioridad alta o urgente, se procede a buscar la solución del problema generado en el alimentador, derivando el Aviso y las tareas de mantenimiento a las áreas que correspondan.

Posteriormente, el jefe del área a la cual se derivó la solución del problema efectúa la reserva de materiales en el sistema SAP PM, programa los cortes de servicio necesarios para llevar a cabo las tareas de mantenimiento y genera una Orden de Trabajo.

Si la ejecución es efectuada por personal propio, se entrega la Orden de Trabajo a la cuadrilla encargada de las tareas en el alimentador para que se registre en la misma los detalles sobre las actividades realizadas y los materiales utilizados.

Si el mantenimiento del alimentador es derivado a una Contratista, el jefe del área entrega una Orden de Servicio, que puede contener varias Órdenes de Trabajo y además se encarga del seguimiento y control de las tareas efectuadas en el alimentador y determina si se aceptan o rechazar las mismas.

Una vez realizadas las tareas por parte de la Contratista, ésta le entrega al supervisor del sector la Orden de Servicio que contiene las Órdenes de Trabajo de cada punto sobre el que se realizó el mantenimiento.

El supervisor es el encargado del control de los trabajos realizados por las cuadrillas, la recepción de las consignaciones de los cortes, el ajuste de materiales en caso que corresponda en SAP PM y genera la reserva de devolución, da salida a los materiales y envía a SIPRE las modificaciones introducidas en la Red, luego deriva para Archivo.

Si el trabajo fue realizado por Contratista, el supervisor controla los servicios de baremo a certificar y remite a DPMS (Departamento Plan Mantenimiento Logística Sur) para certificación y posterior archivo y califica el servicio según los procedimientos de la Empresa.

Si los trabajos de la Contratista son rechazados, el supervisor registra la operación en SAP PM y devuelve la Orden a la Contratista por sistema Lotus para que se realicen nuevamente las tareas de mantenimiento en el punto, conforme a las observaciones pertinentes.

Si se aceptan, el supervisor procede a la carga de las Órdenes de Trabajo y descarga de materiales en SAP PM, se verifican los croquis con los trabajos realizados y se envía la digitalización de los mismos a SIPRE para su actualización.

Una vez realizados los trabajos de mantenimiento en forma efectiva, se procede al archivo de los registros utilizados para asegurar su trazabilidad en cada Unidad de gestión.

Para los casos en que el trabajo implique el movimiento de un transformador de distribución esta acción se registra a través del registro MRE 6.3 P01 I02 R01 en el cual es preciso completar todos los campos previstos de manera de asegurar la trazabilidad del transformador retirado y del colocado en la red y la actualización en la base de datos técnica.

### **Responsabilidades**

- SDS (Subgerencia Distribución Sur):
  - Son responsables de asegurar el control y la planificación de todas las actividades que involucren Mantenimiento Correctivo, a través de los recursos asignados y los objetivos de la empresa.
- DPMS (Departamento Plan Mantenimiento Logística Sur):
  - Gestionar y Supervisar, que todos los Avisos generados sean atendidos de acuerdo a la prioridad asignada, controlar que las Órdenes de trabajo que se generen sean ejecutadas y cerradas en tiempo y forma. Garantizar que las Ordenes de Trabajo sean devueltas en un plazo no mayor a las 72 horas de ejecutado los trabajos.
  - Confecciona encargo y hoja de entrada, emite certificación, archiva en basa.
- Supervisores:
  - Generar las Ordenes de Trabajo en SAP PM, generar los cortes, supervisar a las cuadrillas, propias o de contratistas de forma tal que se ejecuten respetando las CN y las ET, cargar en SAP PM la Salida de Materiales utilizados, de que se respeten las cinco

reglas de oro, generar las reservas de devolución, cargar en SAP PM la supervisión, supervisar la documentación entregada por la contratista, verifica croquis con los trabajos realizados, enviar a SIPRE digitalización de las modificaciones introducidas en la red.

- DGRN/ DGRS:

- De generar los Avisos cuando los trabajos que ejecuten no sean definitivos.

## 9. SUPERVISIÓN DE DISTINTAS OBRAS

Durante el periodo de las prácticas, ya luego de haber realizado varios trabajos dentro de la empresa, me permitieron acompañar a algunos de mis compañeros de sector a la supervisión de diferentes obras a cargo de empresas tercerizadas. En esto pude observar parte de las tareas que realice detrás de una computadora o que había estudiado en la facultad.

Me permitió observar cómo trabaja conjuntamente EDEMSA con empresas contratistas y la forma de proceder en su actividad. También pude ver como es la interacción entre empleados de las contratistas y el inspector de la obra. Y principalmente aprendí los aspectos más importantes o relevantes a tener en cuenta durante una inspección.

Presencie varias obras, las cuales fueron prácticamente sencillas, o al ser tan rutinarias parecían sencillas, e incluso me permitieron realizar algunas actividades en las obras (opinar sobre el modo en que se va a realizar la obra, croquizar elementos utilizados en la obra para luego hacer un listado de materiales para la contratista).

### 9.1 Reemplazo de transformador

A la primera obra que asistí, se debía cambiar un transformador por otro de mayor potencia. La ubicación de la subestación era en la calle Cantoni. Para poder llevar esto a cabo, primero se realiza una serie de pasos administrativos.

Por intermedio del sistema de gestión de cortes, se solicita un corte programado para interrumpir el servicio de energía eléctrica en el tramo de línea que corresponda.

Dicho sistema no es más que un formulario en el cual se van completando una serie de datos correspondientes, entre los que se destacan:

Fecha, hora y lugar del corte programado.

Tipo de trabajo a realizar.

Tiempo de duración del corte.

Nivel de prioridad

Esta información es enviada al Centro de Control, quien autoriza o no el corte programado. De esto dependerá la disponibilidad del personal, la coincidencia con otros cortes y la conveniencia del horario y la fecha seleccionada en función de la ubicación



del corte. De este modo queda asignado un día y horario para realizar el corte y se le asigna a una contratista.

Esa mañana se me asignó acompañar al inspector Marcelo Paponet a realizar el corte e inspeccionar la obra. Además se me entregó un casco como elemento de seguridad. Una vez llegado al lugar, ya estaba el personal de la contratista para llevar a cabo la tarea. El mismo fue pactado a las 9:00hs.

Luego el inspector por medio de comunicación telefónica, se comunica con el Centro de Control de la empresa, para informar que se van a realizar labores sobre la línea de baja tensión en la subestación Z1052. Una vez realizado esto, el inspector es el encargado de sacar la línea de servicio, ya sea por la apertura de fusibles o seccionadores, con el uso de una pértiga. Luego se comunica nuevamente con el centro de control informando que la línea ya se encuentra abierta y sigue con sus actividades.

Luego el inspector es el encargado de verificar que se cumplan las normas de Seguridad e Higiene por parte de los empleados de la contratista. Las mismas se conocen como "Las 5 reglas de oro", que nombraré a continuación:

1. Corte visible de la instalación.
2. Bloqueo de los aparatos de corte o seccionamientos necesarios.
3. Verificación de ausencia de tensión.
4. Puesta a Tierra y en cortocircuito de puntos de la instalación que pudieran tener tensión como consecuencia de maniobra o falla del sistema.
5. Señalización y delimitación de la zona de trabajo.

Como primera medida, se observa que la vestimenta de los empleados sea la adecuada para la realización de trabajos con riesgo mecánico y eléctrico. Se visualiza que los trabajadores utilicen la vestimenta adecuada, el calzado apropiado, arneses para sujeción corporal para trabajos en altura y guantes y casco para protección de manos y cabeza; ninguno utiliza protección ocular.

Los operarios por medio de conos color naranjado y cinta de peligro delimita la zona de trabajo, tanto del sector donde se realiza la actividad como el espacio de la calle ocupado ya sea por un camión grúa o por los elementos necesarios.

Luego por intermedio de un sensor sonoro de presencia de tensión, se verificó la ausencia de tensión en la entrada al transformador y en las líneas que alimenta. Dependiendo del tipo de corte será necesario la colocación o no de puesta a tierra. En este caso no fue necesario.

Una vez tomadas todas estas precauciones, los operarios comienzan a realizar su trabajo cumpliendo con las normas de higiene y seguridad. Durante todo el trabajo, el supervisor es el encargado de controlar que las tareas se realicen de manera adecuada y del cumplimiento de las normas de seguridad.



*Imagen 15 Trafo a reemplazar*

Lo primero que la empresa contratista realizó, fue desconectar el transformador de la línea de MT para luego retirarlo con la grúa. Ya estando en el suelo, se observó la posición del conmutador (imagen 17), para colocar en el nuevo trafo el conmutador en la misma posición. Luego la grúa colocó al nuevo trafo en la subestación y se lo conectó nuevamente.

Una vez finalizada la tarea por la empresa contratista, el inspector llama nuevamente al centro de control informado que la tarea fue finalizada y que va a proceder a conectar nuevamente el trafo a la línea de MT. Se cierran los fusibles de MT, los seccionadores de MT y luego los de BT, finalizando con la liberación de la zona de trabajo. En este caso, solo se cerraron los fusibles entre el transformador y la línea de MT. Finalmente, el inspector se comunica nuevamente con el Centro de Control, para informar que ya se cerraron los fusibles, para de este modo restituir el servicio de energía eléctrica.



Imagen 16 Trafo

La tarea fue rápida, sencilla y sin ningún inconveniente. Esta fue la primera vez que interaccioné con trabajadores de contratistas. Preste bastante atención a todo lo que se realizó ya que todo el procedimiento realizado era algo nuevo para mí. El inspector a su vez fue muy atento, ya que me explicaba cada tarea que se iba realizando, lo cual fue muy importante para mí.

## 9.2 Armado de subestación transformadora

Otras de las obras que pude presenciar fue la del armado completo de una subestación transformadora en la calle Ortubia, de San Rafael, acompañando a mi compañero de sector, Marcelo Paponet. Los pasos a seguir fueron los mismos detallados anteriormente. La única diferencia, es que este trabajo llevo mucho más tiempo, debido a que se debió quitar la subestación, reutilizar elementos que estaban en buenas condiciones, y armarla nuevamente.

Una de las cosas que pude observar en esta actividad, fue que esta empresa contratista no poseía todos los elementos necesarios para realizar la obra, lo cual retardo dicho labor y además, algunos empleados de las contratistas no poseen los conocimientos necesarios para tal fin. Por lo tanto el inspector a cargo debe de estar atento a cada actividad que se desarrolle e incluso en determinadas ocasiones, debía indicar a empleados como realizar el trabajo, acción que resulta incómoda. También pude observar, que algunos trabajadores se quejaban del uso de elementos de protección personal, o no le gustaba que le dijeran como debían trabajar. Esto me demostró que no es sencillo el trabajo con personas. Pero a pesar de todo lo mencionado, me resulto agradable observar los procedimientos que se realizaron, como así también poder ver personalmente los materiales usados que anteriormente los estudié de libros en la facultad. Y al final de todo, el poder ver la tarea finalizada y funcionando fue lo más emocionante.

En la imagen 18 se observa parte del personal de la empresa contratista retirando el poste a cambiar.



Imagen 17 armado subestación



Imagen 18 Pertiga y puesta a tierra

Para poder llevar a cabo este trabajo, fue necesario colocar a tierra la línea de MT, por lo tanto se colocó una puesta a tierra en la seta más cercana al lugar de trabajo. Para esto, se utilizó una pértiga, con 3 pinzas que se sujetaron por encima de los fusibles que alimentan al trafo.

### 9.3 Cambio de un tramo de una línea en un cruce de calle

Otra de las obras que presencié, fue la del cambio de un tramo de un preensamblado en un cruce de calle, ya que este se encontraba deteriorado, y a su vez mover otro preensamblado que pasaba por encima de una casa. Esta obra se realizó en la intersección de las calles San Luis y Saavedra.

Como en todas las obras, se deben llevar a cabo todos los pasos detallados anteriormente.

Llegado al lugar de trabajo, todavía no llegaba la empresa contratista, por lo tanto tuvimos que esperar. Luego se planificó la forma en la que se iba a realizar el trabajo, donde surgió el imprevisto de colocar un poste de madera de baja tensión, lo cual retardo aún más el trabajo, debido a que no se contaba con dicho poste. Luego se les dio la orden a los trabajadores de realizar el pozo para colocar el poste, pero como quedo a menos de 1.2m, se les debió decir nuevamente que lo hagan más profundo. Además los trabajadores cuestionaban la idea de poner un poste, diciendo que era innecesario. Los obreros de esta empresa se quejaban constantemente de las tareas que tenían que realizar y de la forma en que la tenían que trabajar.

A pesar de lo mencionado, la tarea se finalizó correctamente, permitiéndome ver como es el cambio de un preensamblado.

Una cosa que quiero destacar, es que algunos de los empleados a la hora de cambiar los cables, desconocían que si las fases quedaban conectadas distintas, generarían un cambio de fases, pudiendo provocar problemas a clientes con trifásica.

Al encargado de esta tarea, no se lo controló adecuadamente o no se le dijo que tuviera en cuenta esto, por lo tanto, luego tuvimos que buscar clientes con trifásica, para verificar si habían quedado conectadas bien las fases, cosa que si sucedió.

### 9.4 Empalme de una línea de media tensión

En salto de las rosas, más específicamente en tres esquinas, se está realizando una obra civil, cuyo personal durante su trabajo, cortaron una línea de media tensión subterránea. Por lo tanto el personal de EDEMSA tuvo que asistir al lugar a solucionar tal inconveniente, ya que esto generó que gran parte de usuarios de dicho distrito no contaran con suministro eléctrico.

A esta obra llegamos como equipo de apoyo, por lo tanto no pude observar como operaron con el corte. Pero si pude observar cómo se realiza un empalme en media tensión.

Durante el trabajo se generaron algunos inconvenientes, ya que EDEMSA no contaba con los elementos necesarios para realizar este trabajo adecuadamente. Trataron de utilizar o adaptar los materiales disponibles, pero sin éxito, ya que no quedo bien. Por lo tanto, parte del personal tuvo que trasladarse a Mendoza a buscar más material, retardando la obra.

Al otro día asistimos nuevamente al lugar a seguir ayudando ya con el material adecuado. Los empalmes realizados el día anterior, como se habían realizado con

material no adecuado, se los tuvo que rehacer, demorando aún más la obra.

En este momento pude ver que EDEMSA no cuenta con la totalidad de medios para llevar a cabo sus actividades en caso de urgencia, y que muchas veces tienen que adaptar los materiales disponibles a la obra a realizar. Esto soluciona los problemas temporalmente, ya que a corto plazo deben nuevamente acudir a dicha obra.

Además de todo lo mencionado, pude presenciar la conversación entre el subgerente de EDEMSA y el encargado de la obra civil, en donde Néstor Igolano manifestó la necesidad de dejar señalizada la zona donde se encuentran los empalmes y de fácil acceso en caso de un futuro problema. El encargado de la obra civil le informo que esa zona se va a cubrir totalmente con cemento y que era imposible modificar los planos originales, por lo cual la charla se extendió en búsqueda de una solución alternativa. No llegando a un acuerdo, el encargado de la obra propuso reverter la situación, y proponer una futura solución.



*Imagen 19*

De toda esta experiencia vivida, aprendí como hacer un empalme completo subterráneo, ya que me permitieron ayudar en esta actividad. Y además pude ver como empresas de distintos rubros, deben hablar ciertos aspectos técnicos y ponerse de acuerdo en determinados puntos específicos para realizar distintas actividades.

En la imagen 20 podemos ver cómo quedo la línea cortada accidentalmente por trabajadores de obra civil, lo que llevo a realizar una limpieza completa alrededor de toda la línea subterránea. Y en la figura 21 se ve ya la línea subterránea despejada para realizar las correcciones necesarias, que para este caso, basto con empalmes.



Imagen 20



Imagen 21

### 9.5 Apertura de línea

Haciendo uso de la pértiga se procesa a realizar la maniobra, primero se desconectan los fusibles y los seccionadores de MT, y luego los seccionadores de BT. Algunas veces se dificulta la maniobra, ya que la pértiga no es más que una varilla con un gancho en la punta, que debe ingresar en el ojal del fusible como de los seccionadores. Luego con un fuerte tirón se produce la apertura mecánica de ambos elementos.

En la siguiente imagen se ve un supervisor maniobrando la pértiga para abrir una línea (imagen 22).

En la imagen 23, se ve el gancho de la pértiga en el ojal de un fusible ya listo para proceder a la apertura. Además se ve una pértiga y un accesorio. Existen varios accesorios que reemplazables en la punta de la pértiga. Este es un detector de tensión para controlar ausencia de tensión luego de la apertura de una línea.



Imagen 22



Imagen 23

Otro de los accesorios, es un gancho triple, en donde van sujetadas pinzas para la puesta a tierra. En la imagen 24 se puede ver esto.



Imagen 24

## 10. CONCLUSIÓN Y RESULTADOS

En el transcurso de las prácticas realizadas puede aprender y enriquecerme de aspectos que en la facultad no se aprenden. Entre estos puedo mencionar como principales la comunicación y el trabajo en equipo. Pude darme cuenta que es muy importante la comunicación entre compañeros de trabajos y más en el sector de mantenimiento, ya que cada uno es un miembro crucial para poder llevar a cabo el trabajo correctamente. Muchas veces terminamos los estudios pensando que no estamos aptos para afrontar alguna actividad laboral, pero la realidad es otra, creo que poseemos una formación correcta que nos permite afrontar diversos temas en el ámbito laboral y en caso de no poseerlo, tenemos la capacidad de buscar y encontrar respuestas ya sea en un libro o consultando a otra persona. La formación brindada por la facultad nos permite adquirir y aprender nuevos conceptos o métodos de trabajo rápidamente, o incluso nos permite ver más allá en determinados aspectos, cosa que no ocurre con personas con otra formación.

En mi caso particular, esta fue la primera experiencia laboral que tuve que afrontar luego de varios años de estudio. Fue un gran reto para mí, debido principalmente a la falta de experiencia y el nerviosismo de cómo actuar ante tal situación. Sumado a esto, mi falta de comunicación también representó un reto.

Con el correr de los días me adapte más que bien a la empresa, principalmente por la predisposición y gentileza de todo el personal hacia mi persona, tanto los compañeros de mi sector como el resto, permitiéndome desenvolverme con total libertad y muy cómodamente desde un principio.

En lo técnico específicamente hablando, una de las primeras situaciones que tuve que afrontar fue la de familiarizarme con la terminología utilizada por la empresa tanto en cosas cotidianas como en el uso del software SIPRE. Tuve que aprender a reconocer distintos elementos representados en dicho software como así también adaptarme al uso del mismo, que con el correr de los días y con ayuda de mi tutor pude lograrlo.

Progresivamente fui aprendiendo y entendiendo las actividades que realiza el sector que desconocía y a su vez aplicar conocimientos adquiridos en la facultad. A medida que avanzaba con mis prácticas, comencé a ganar experiencia y sentirme más seguro dentro de la empresa. Comencé a entender porque muchas veces se realizan tareas técnicamente no adecuadas, cuyo propósito es el de agilizar tiempos de trabajo, o muchas veces se realizan tareas técnicamente no convenientes principalmente por la falta de materiales de trabajo y por la necesidad de solucionar algún problema de forma inmediata. Uno como estudiante de ingeniería siempre ha sido instruido en la búsqueda de la solución técnica-económica más adecuada, pero dentro de EDEMSA, pude observar que esto no es tan así. Esto se debe también a varios temas legales que hay que cumplir para realizar cualquier actividad.

Haciendo referencia a la comunicación anteriormente mencionado, pude observar que es un tema sumamente importante dentro del ámbito de trabajo, y más con las empresas contratistas, ya que ellas son las encargadas de realizar todos los trabajos.



Por lo tanto es de suma importancia mantener una buena relación y comunicación con ellos, para un buen desempeño de su parte. También hay que ser exigentes y controlarlos adecuadamente, para que no adquieran ciertos vicios que pueden traer aparejado problemas a futuro.

La posibilidad de haber presenciado el mantenimiento de distintas obras, me sirvió de aprendizaje para ver: cómo se lleva a cabo el trabajo, factores que se tienen en cuenta, posibles errores que se cometen, materiales utilizados y cumplimiento de normas de Higiene y Seguridad entre otros.

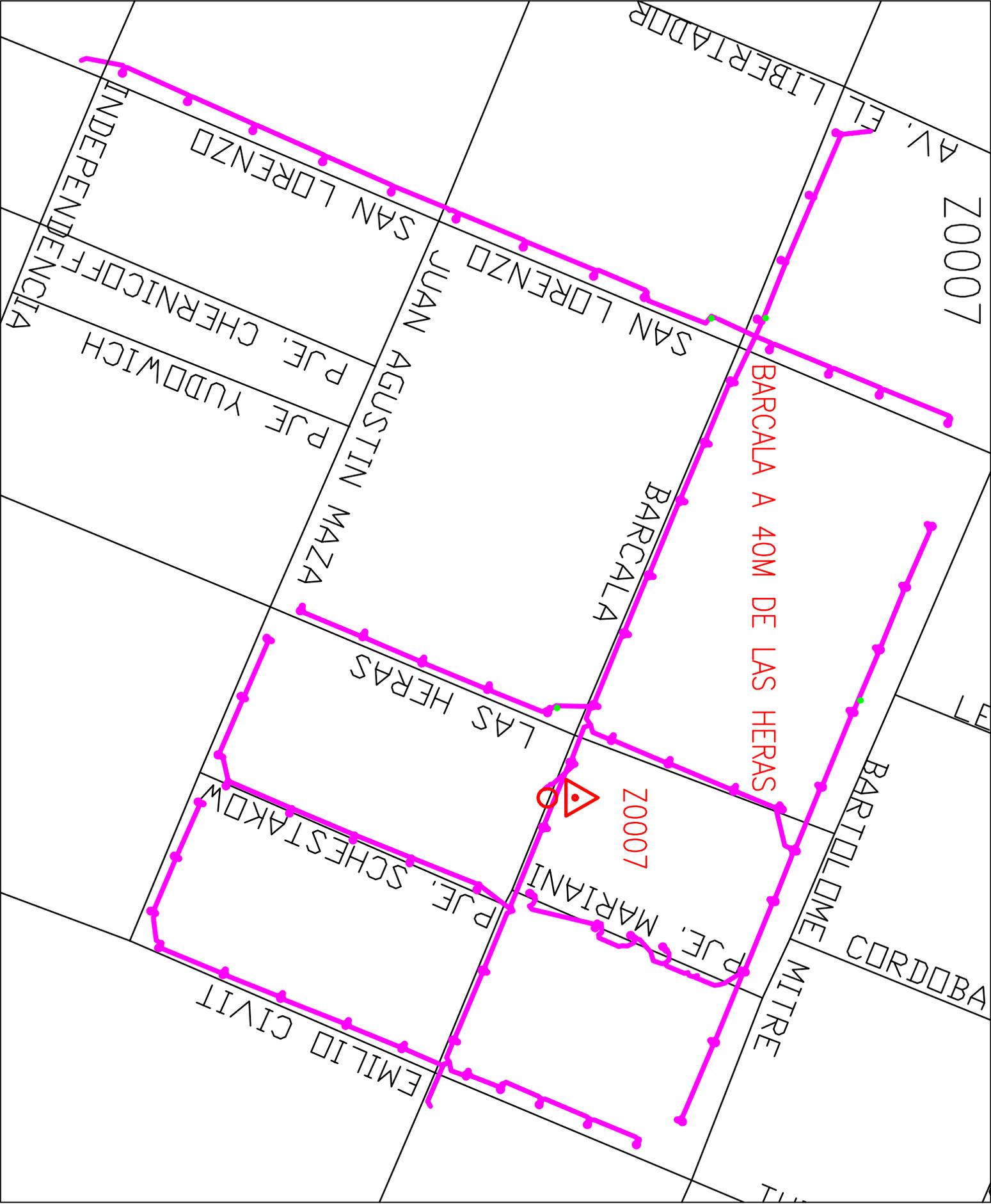
Finalizando esta exposición de sentimientos, experiencias y aprendizaje ganados en este proceso, quiero cerrar el tema agradeciendo a EDEMSA y compañeros de sector, que me acompañaron en estas 200hs, por su predisposición de atender constantemente mis dudas y por ambientarme tan amablemente a su equipo de trabajo, permitiéndome experimentar y formarme positivamente, tanto en lo personal como académico, dentro de un ámbito laboral.



# ANEXOS

**Planos Alumbrado  
Público  
Distribuidor  
ZS0111**

Nº SETAS	TIPO		ubicación	DISTRIBU	POTENCIA	
Z1449	TRIFASICO	AEREO	SAN LORENZO E/BARCALA Y MAZ	ZS0111	630	NO AP
Z1185	TRIFASICO	AEREO	B. DE IRIGOYEN 44	ZS0111	500	✓
Z1420	TRIFASICO	AEREO	LUZURIAGA E/ ALEMANIA Y R. ESC	ZS0111	160	✓
Z0148	TRIFASICO	AEREO	OLASCOAGA 273	ZS0111	400	✓
Z1404	TRIFASICO	AEREO	EMILIO CIVIT Y MITRE	ZS0111	630	NO AP
Z0390	TRIFASICO	SUBTE	CTE. TORRES 100M AL SUR DE BA	ZS0111	630	✓
Z0007	TRIFASICO	AEREO	BARCALA A 40M DE LAS HERAS	ZS0111	315	✓
Z0009	TRIFASICO	AEREO	EDISON Y COLOMBIA	ZS0111	315	✓
Z0369	TRIFASICO	AEREO	BERNARDO DE YRIGOYEN 650	ZS0111	315	✓
Z0311	TRIFASICO	AEREO	LUZURIAGA Y CORDOBA	ZS0111	315	✓
Z0357	TRIFASICO	AEREO	EDISON Y MITRE	ZS0111	315	✓
Z1645	TRIFASICO	AEREO	INDEPENDENCIA Y E. CIVIT	ZS0111	315	NO AP
Z0385	TRIFASICO	AEREO	SAN LORENZO 30	ZS0111	500	NO AP
Z1584	TRIFASICO	AEREO	OLASCOAGA 81	ZS0111	630	✓
Z0134	TRIFASICO	AEREO	EDISON E/ESPAÑA Y LUZURIAGA	ZS0111	200	✓
Z0169	TRIFASICO	AEREO	B. DE IRIGOYEN 1022	ZS0111	500	✓
Z0353	TRIFASICO	AEREO	BARCALA Y CTE TORRES	ZS0111	315	NO AP
Z0137	TRIFASICO	AEREO	SPAÑA Y P.A. DE SARMIENTO	ZS0111	200	✓
Z1970	TRIFASICO	AEREO	J A MAZA ESQUINA EMILIO CIVIT	ZS0111	315	NO AP



Z0007

BARCALA A 40M DE LAS HERAS

Z0007

AV. EL

LIBERTADOR

INDEPENDENCIA

SAN LORENZO

SAN LORENZO

SAN LORENZO

JUAN AGUSTIN MAZA

PJE. YUDDOWICH

PJE. CHERNICOFF

BARCALA

LAS HERAS

LE

BARTOLOME MITRE

PJE. MARIANI

PJE. SCHESTAKOW

CORDOBA

EMILIO CIVIT

HT



Z0134

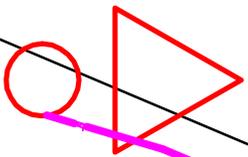
JOSE VICENTE ZAPATA

BOCCACCINI

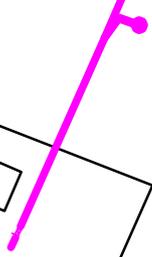
THOMAS EDISON

LUZURIAGA

PAULA A. DE SARMIENTO



EDISON E/ESPAÑA Y LUZURIAGA  
Z0134



Z0137

COLOMBIA

LUZURIAGA  
THOMAS EDISON

BOCACCINI

JOSE VICENTE ZAPATA

SPAÑA Y P.A. DE SARMIENTO

LUZURIAGA

LUZURIAGA

PASAJE SAN

PAULINA DE SARMIENTO

Z0137

PASAJE CADIZ

ALEMANIA

ARISTOBULO DEL VALLE

ARTURO BLANCO

ESPAÑA

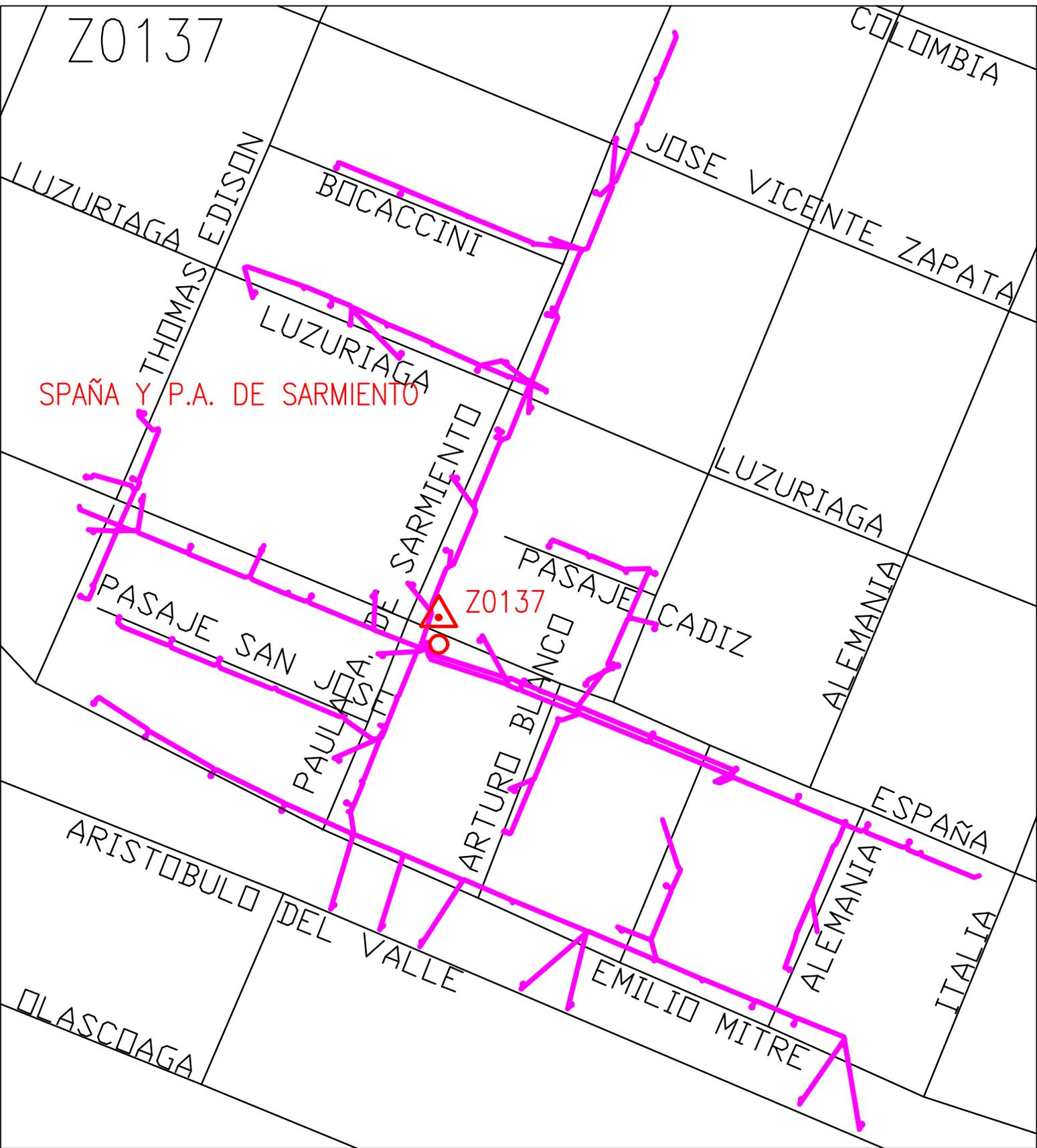
OLASCOAGA

VALLE

EMILIO MITRE

ALEMANIA

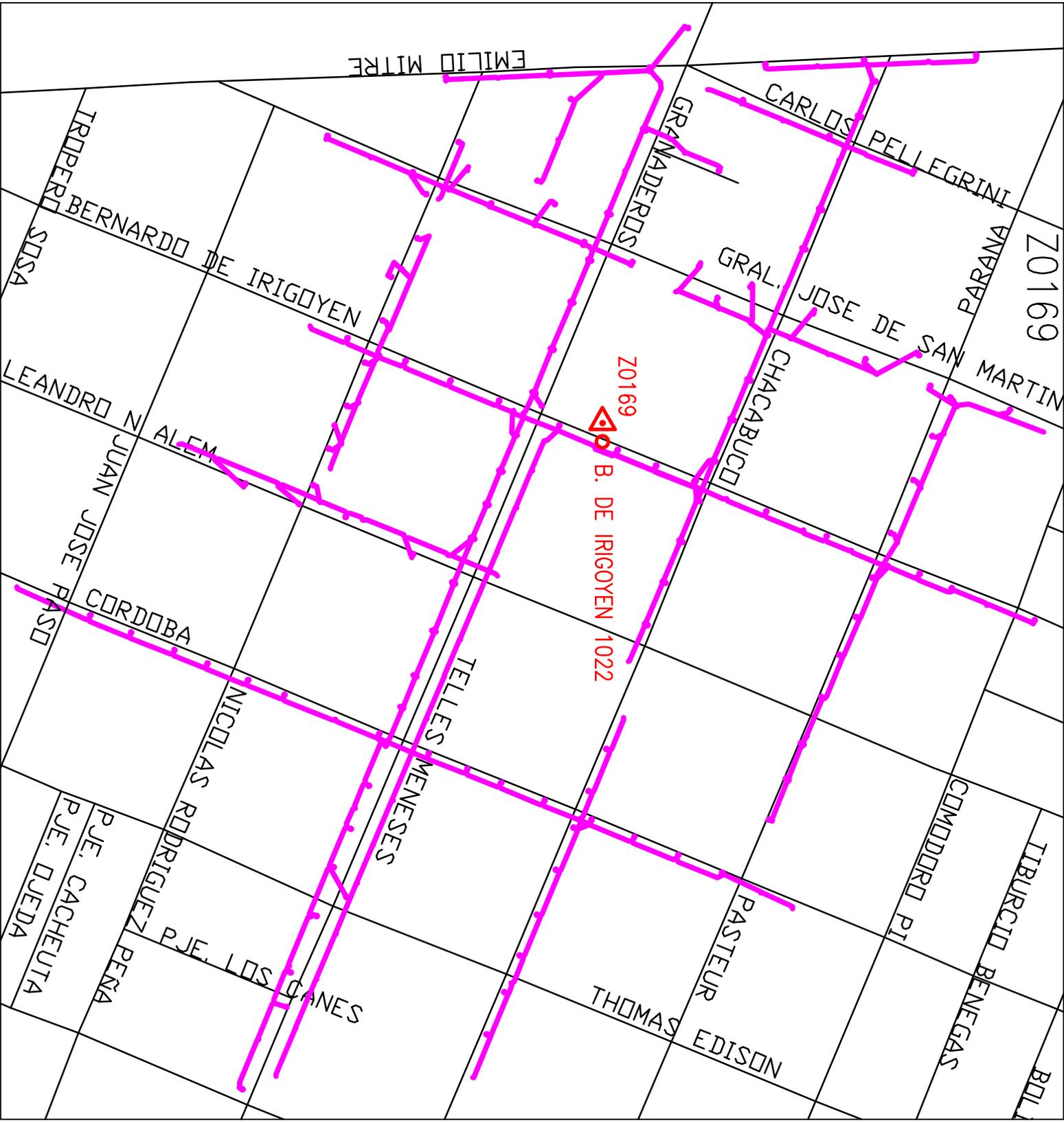
ITALIA





Z0148

OLASCOAGA 273  
Z0148



Z0311

EMILIO MITRE

LEANDRO N ALEM

COLOMBIA

CORDOBA

EMILIO MITRE

JOSE VICENTE ZAPATA

LUZURIAGA Y CORDOBA  
Z0311

CORDOBA

THOMAS EDISON

LUZURIAGA



ARISTOBULO DEL VALLE

EMILIO MITRE

CORDOBA

LUZURIAGA

ESPAÑA

ARISTOBULO DEL VALLE

ESPAÑA

THOMAS EDISON

ESPAÑA

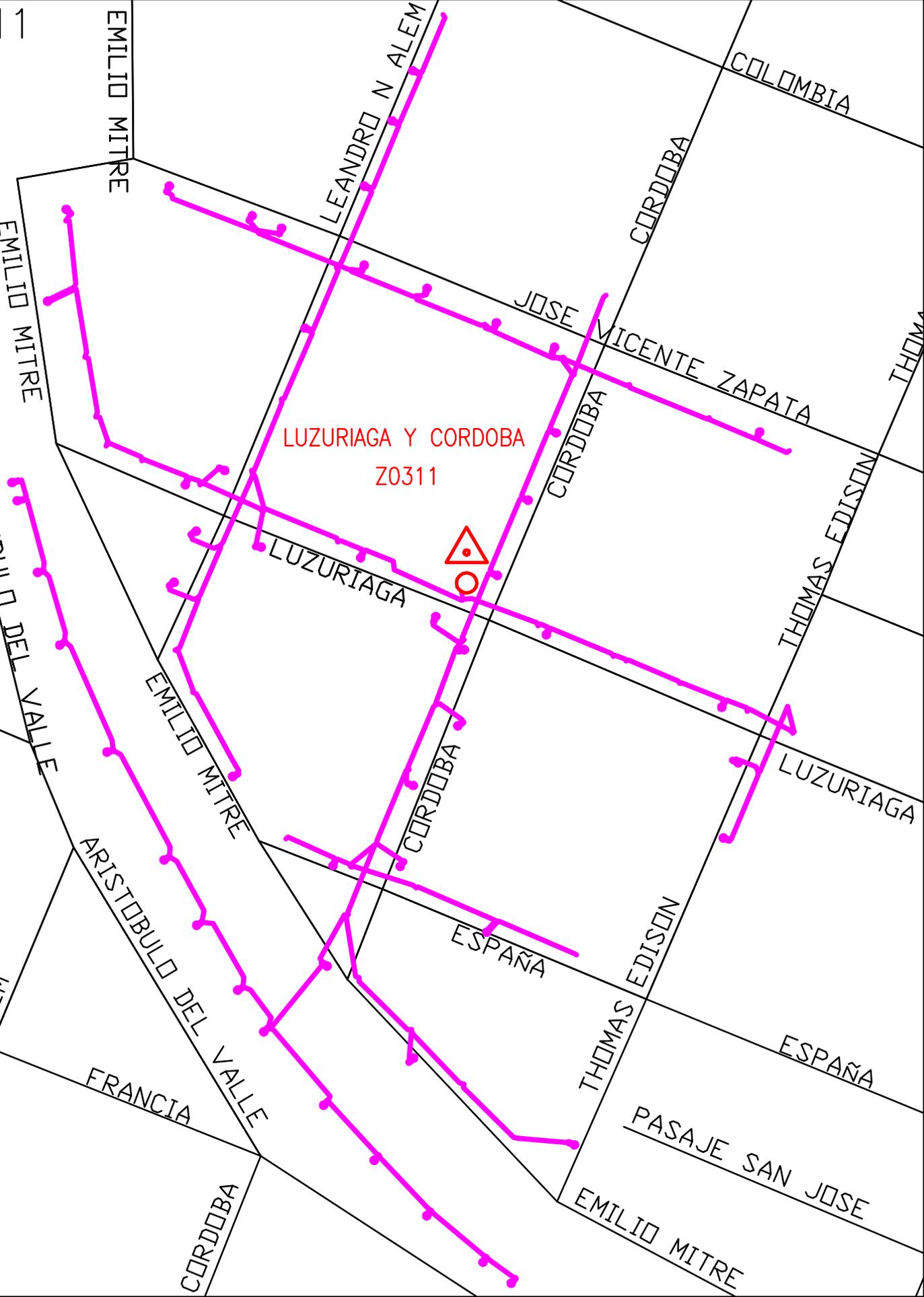
LEANDRO N ALEM

FRANCIA

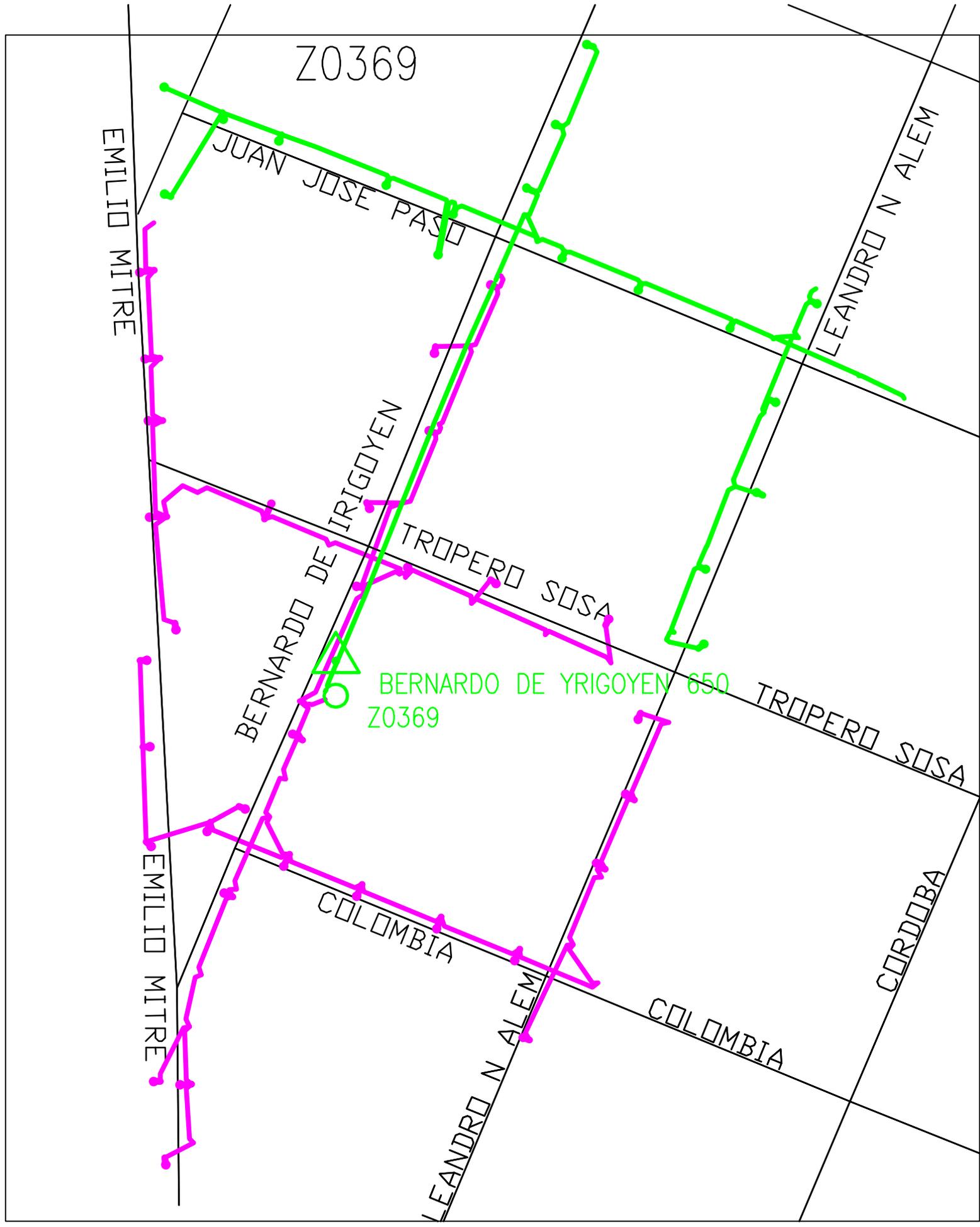
CORDOBA

PASAJE SAN JOSE

EMILIO MITRE

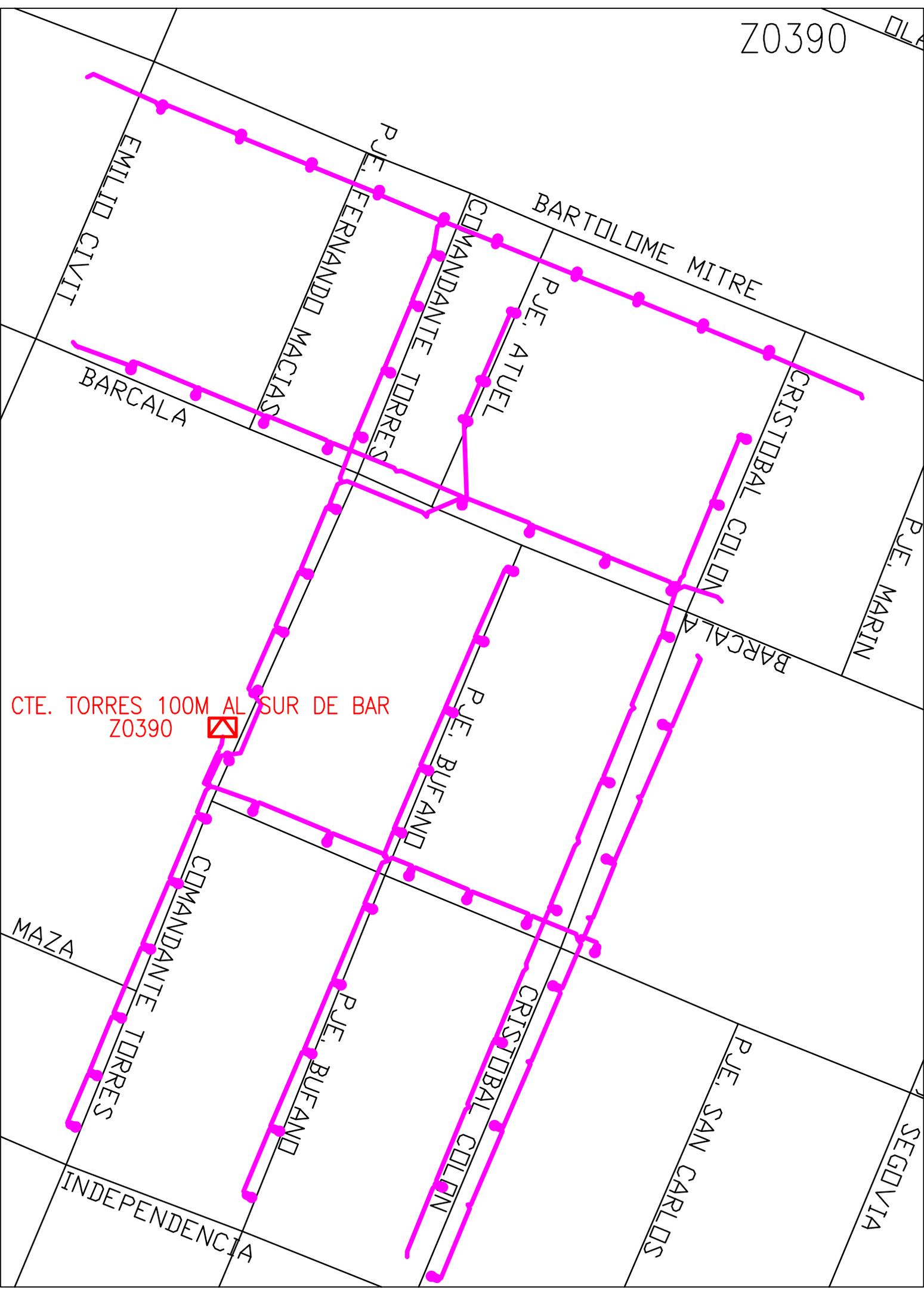






Z0390

DLA



Z1185

FRANCIA

GRAL. JOSE DE SAN MARTIN  
CHILE

OLASCOAGA

BERNARDO DE IRIGOYEN

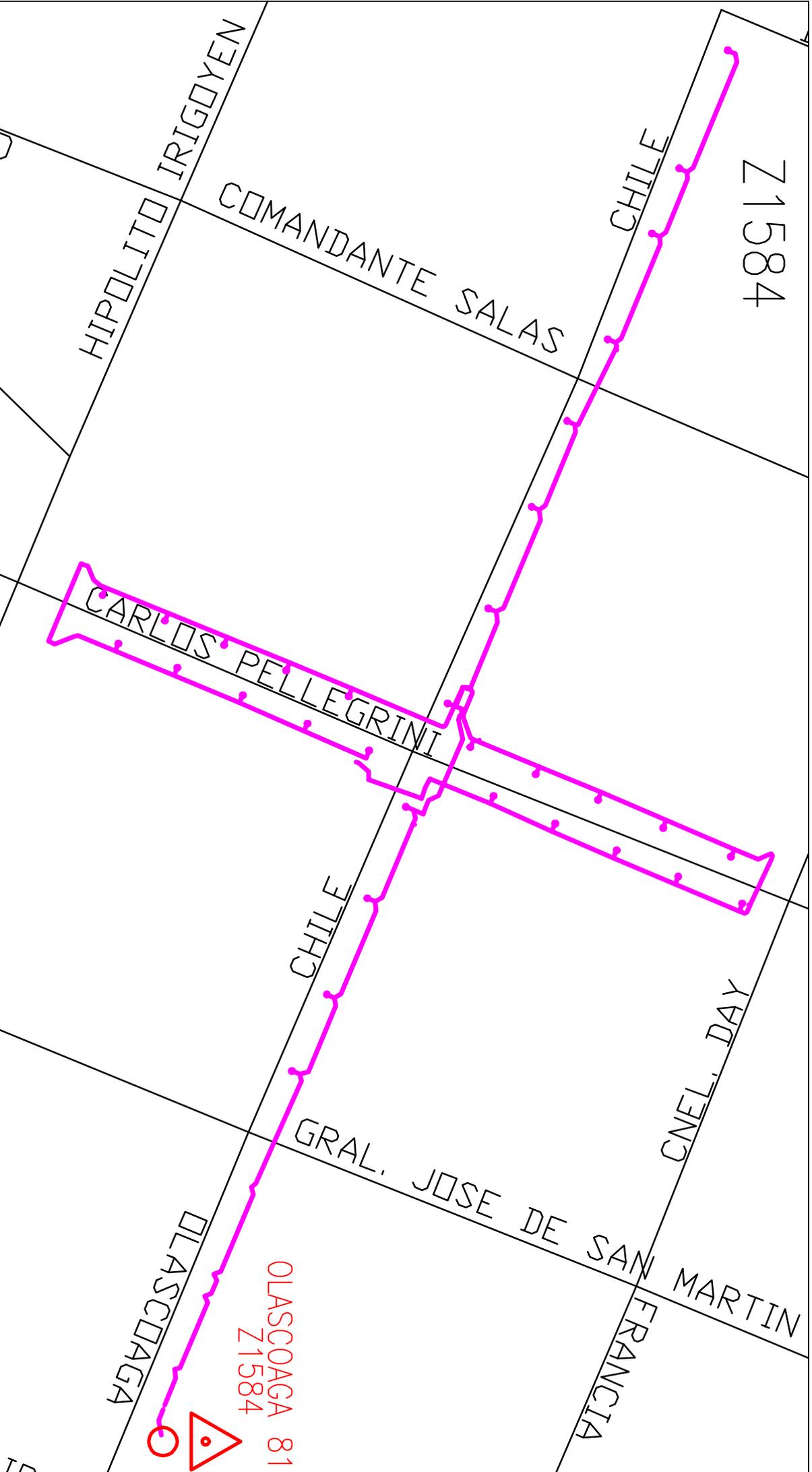
BARTOLOME MITRE

LEANDRO N. AL



B. DE IRIGOYEN 44  
Z1185





Z1584

HIPOLITO IRIGOYEN

COMANDANTE SALAS

CHILE

CARLOS PELLEGRINI

CHILE

CNEL. DAY

GRAL. JOSE DE SAN MARTIN

FRANCIA

OLASCOAGA

OLASCOAGA 81  
Z1584





# Cuestionario Calificación Alumno

EMPRESA: EDEMSA

ALUMNO: RODRIGUEZ, EDUARDO G.

DURACIÓN DEL CONTRATO: 200HS

FECHA DE COMIENZO DE LA PPS: 27/03/2015

ESTADO DE AVANCE EN SU CARRERA: 42/45

PROMEDIO GENERAL ACTUALIZADO: 9

**TAREAS ASIGNADAS EFECTIVAMENTE CUMPLIDAS:**

- Plan de relevamiento de líneas de media y baja tensión SIPRE
- Detección de problemas e inconsistencias en ~~nuestros~~ sistemas (Red de BT y MT)
- Redigitación y correcciones necesarias en nuestro sistema SIPRE
- ~~Red~~ Plan de redistribución de cargas en baja tensión (sistemas de Alumbrado y Red)

**CUALIDADES PERSONALES Y HABILIDADES MOSTRADAS:**

- Gran habilidad con sistemas informáticos
- Velocidad en la comprensión y aprendizaje de cualquier tarea asignada
- Responsabilidad, orden y Organización.
- Velocidad en la ejecución del trabajo

**COMPETENCIAS LABORALES DEMOSTRADAS:**

- Solución de problemas
- Creatividad
- Capacidad de Adaptación a cualquier tarea.
- Confianza en su trabajo.
- Comprensión Rápida

**RECOMENDACIONES PARA EL ALUMNO:**

- Trabajar sobre la comunicación y la interacción en equipo. ~~Se~~ Hace falta dejar un poco de lado la timidez ya que existe un gran potencial que se puede demostrar por sus competencias y conocimiento. Lo anterior le permitirá comandar y ejercer liderazgo.

**COMENTARIOS DEL ALUMNO SOBRE LO EXPRESADO POR EL TUTOR:**

Fecha: 09/06/15

Firma del alumno

Fecha:

Tutor: Marcos Karzovnik

Firma Tutor

MARCOS KARZOVNIK  
Planificación, Mant. y Logística Sur  
GERENCIA TÉCNICA



El listado que sigue tiene como propósito recordar aquellas cualidades y habilidades que son valoradas por los empleadores y que interesa que se tengan en cuenta para orientar a los alumnos a fin de que las desarrollen, reconozcan progresos y logros. El programa de PPS debe contribuir a desarrollar estas cualidades así como competencias profesionales específicas.

En esta lista, se expresa una calificación de 0 a 10 en la casilla junto a cada cualidad ó habilidad que pudo observar durante la permanencia del alumno. Para todo aquello que la PPS no permitió observar se indica NC (no corresponde).

### **CUALIDADES PERSONALES**

- 10 a) Responsabilidad (Alto nivel de esfuerzo, persevera hasta lograr el objetivo).
- 10 b) Autoestima (Cree en su propia valía y mantiene una visión positiva de sí mismo).
- 8 c) Sociabilidad (Demuestra comprensión, amistad, adaptabilidad y cortesía en contextos grupales).
- 10 d) Autogobierno (Se evalúa a sí mismo con exactitud, fija objetivos personales, controla su progreso, exhibe autocontrol).

### **HABILIDADES BÁSICAS** (Observadas durante la PPS)

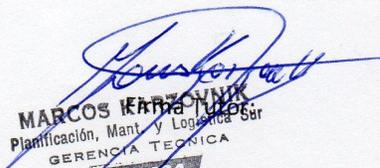
- 10 a) Lectura (Ubicar, comprender e interpretar información escrita en documentos, manuales, gráficos y planes de trabajo).
- 10 b) Escritura (Comunicar ideas, información y mensajes por escrito y crear documentos, cartas, instrucciones, manuales, informes).
- 10 c) Matemáticas (Realizar cálculos básicos y enfocar problemas prácticos con la técnica matemática más adecuada).
- 10 d) Escuchar (Atender, interpretar y responder adecuadamente a mensajes verbales y otros estímulos).
- 8 e) Hablar (Organizar ideas y comunicarlas oralmente).

### **HABILIDADES INTELECTUALES** (Observadas durante la PPS)

- 9 a) Pensar creativamente, generar nuevas ideas.
- NC b) Tomar decisiones, especificar objetivos y limitaciones, generar alternativas, evaluar riesgos y elegir la mejor alternativa.
- 10 c) Reconocer problemas, resolverlos y desarrollar e implementar un plan de acción.
- 10 d) Visión: organizar y procesar símbolos, figuras, gráficos, objetos y otra información.
- 10 e) Saber aprender, usar técnicas de aprendizaje eficientes para adquirir nuevos conocimientos y habilidades.
- 10 f) Razonamiento: descubrir la regla o principio que sustenta la relación entre objetos y aplicarlas a la solución de sus problemas.

Fecha:

Tutor: *Marcos Karzovnik*

  
MARCOS KARZOVNIK  
Planificación, Mant. y Logística Ssr  
GERENCIA TÉCNICA  
EDENSA

El programa de PPS debe contribuir a desarrollar competencias apreciadas en el mundo laboral. En esta lista se expresa una calificación de 0 a 10 en la casilla junto a cada competencia que pudo observar durante la permanencia en la empresa. Para las competencias que la PPS no permitió observar se indica NC (no corresponde).

## **MANEJO DE RECURSOS** (Identificar, organizar, planificar y asignar recursos)

- a) Tiempo (Seleccionar actividades apropiadas a los objetivos, priorizarlas, asignarles tiempo, preparar y cumplir los horarios).
- b) Dinero (Usar y preparar presupuestos, hacer provisiones y hacer ajustes).
- c) Materiales y espacios (Adquirir, almacenar y usar materiales y espacios fácilmente).
- d) Recursos humanos (Evalúa habilidades y asigna tareas en consecuencia, evalúa desempeño, provee realimentación).

## **RELACIONES INTERPERSONALES** (Trabaja con otros)

- a) Participar en un equipo, contribuir al esfuerzo grupal.
- b) Enseñar nuevas habilidades a otros.
- c) Servir a los clientes.
- d) Ejercer liderazgo (Comunicar ideas para justificar una posición, persuadir y convencer a otros, desafiar con responsabilidad políticas y procedimientos existentes).
- e) Negociar (Trabajar para lograr acuerdos que implican intercambio de recursos, resolver situaciones con intereses divergentes).
- f) Trabajar con la diversidad (Con hombres y mujeres de diferente origen y preparación).

## **USO DE INFORMACIÓN**

- a) Adquirir, evaluar, organizar, interpretar y comunicar información.
- b) Usar computadoras para procesar información.

## **COMPRENSIÓN Y USO DE SISTEMAS**

- a) Comprender la operación de los sistemas sociales, organizacionales y tecnológicos. Trabajar con ellos suficientemente.
- b) Monitorear y corregir desempeños, distinguir tendencias, diagnosticar desviaciones y corregir fallas de funcionamiento.
- c) Mejorar, sugerir modificaciones y diseñar sistemas nuevos para mejorar el desempeño.

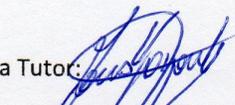
## **MANEJO DE TECNOLOGÍA**

- a) Seleccionar procedimientos, herramientas ó equipos.
- b) Aplicar tecnologías a las tareas, comprender el propósito global, y los procedimientos adecuados para la operación de los equipos.
- c) Mantener equipos, detectar fallas, prevenir, identificar y resolver problemas con equipos incluidas computadoras y sus relaciones.

Fecha:

Tutor: Marcos Karzovnik

Firma Tutor:



MARCOS KARZOVNIK  
Planificación, Mant. y Logística Sur  
GERENCIA TÉCNICA  
