



OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte



Coordinador

Ing. Leonel Carrasco

Comite de Revisión

Ing. Rafael Serrano

Ing. Vladimir Reyes

Arq. Rafael Rodriguez

Lic. José Hernandez

Lic. Pedro Pichardo

Elaboracion

J.G.Cajiao y Asoc.

Diseño Gráfico y Diagramacion

Enrique Soldevilla F.

Fotografia

Arq Grey Aristy

Lic. Victor Garcia Alecon

PRESENTACIÓN DE LA MEMORIA Y CUENTA	7
CREACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	11
<ul style="list-style-type: none"> • La OPRET • Antecedentes • Creación de la Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET) • Objetivos • Funciones 	
GESTION ADMINISTRATIVA 2005-2012	17
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura Organizativa • Recursos Humanos • Proyectos Ejecutados por el Departamento de Recursos Humanos <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Reclutamiento y Selección del Personal Operativo</i> ▪ <i>Capacitación</i> ▪ <i>Modificación de la Estructura Organizativa y Manual de Cargos</i> ▪ <i>Evaluación del Desempeño</i> ▪ <i>Incorporación de Empleados OPRET en la Carrera Administrativa</i> ▪ <i>Sistema de Administración de Servidores Públicos (SASP)</i> • Administración <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Licitaciones</i> ▪ <i>Compras y Contrataciones</i> ▪ <i>Contrataciones de Obras</i> ▪ <i>Contabilidad y Presupuesto</i> ▪ <i>Auditoría Interna</i> ▪ <i>El Archivo</i> ▪ <i>Auditorías a la OPRET por la Cámara de Cuentas de la República Dominicana</i> • Ingresos de la Opret <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>La ejecución Presupuestaria</i> ▪ <i>Ingresos - Egresos del Metro</i> 	
DEPARTAMENTO JURÍDICO	31
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACION	35
SEGURIDAD INTEGRAL	39
COMERCIALIZACIÓN	45
COMUNICACIONES	49
<ul style="list-style-type: none"> • Asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos (ALAMYS) • Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático • Visitantes Internacionales • Publicaciones Internacionales • Difusión del proyecto a Nivel Nacional e Internacional 	

PERÍODO 2004-2008

LA CONSTRUCCION DE LA LINEA 1

PLANIFICACIÓN DE LA RED MAESTRA DE TRANSPORTE MASIVO 55

- El Diseño de la Línea 1
- Asistencia Técnica del Metro de Madrid
- Descripción General del Proyecto de Línea 1

CONSTRUCCION DE LA LINEA 1 63

- Expropiaciones y Afectaciones
- La Construcción
- Sistemas y Equipos Instalados
 - *Vías Férreas*
 - *Material Móvil*
 - *Sistema de Electrificación del Metro de Santo Domingo*
- La Supervisión de la Construcción
- Proyectos Colaterales a La Línea 1
 - *Paso a Desnivel en la Av. Charles de Gaulle*
 - *Avenida del Rio Isabela*
- Costos de Construcción y Equipamiento de la Línea 1

PERIODO 2009-2012

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA LINEA 1 CONSTRUCCION DEL TRAMO 2 DE LA LINEA 2 A

LA LÍNEA 2 DEL METRO DE SANTO DOMINGO 79

- Descripción del Proyecto
- Diseño de la Línea 2
- El Tramo 2 Línea 2-A del Metro
 - *Expropiaciones y Afectaciones*
 - *Construcción*
 - *Equipos Instalados*
 - *La Supervisión de la Construcción de la Línea 2*
 - *Obras Colaterales a la Línea 2*
 - *Corredor OMSA*
- Costos de Construcción de la Línea 2

EL SERVICIO DE TRANSPORTE METRO 87

- Operación de la Línea 1
 - *Operación Pre Comercial de la Línea 1*
 - *Características del Servicio Comercial de la Línea 1*
 - *Inicio de Actividades y Horario Comercial*

- *Sistema Tarifario*
- *Tiempos de Recorrido*
- *Intervalos*
- Pasajeros Transportados
- La Operación Pre Comercial del Tramo de de la Línea 2-A

EL MANTENIMIENTO

95

- Mantenimiento de los Equipos Electromecánicos

GESTION 2004-2012

PROYECTOS DE REORDENAMIENTO DEL TRANSPORTE

101

- Proyecto de Creación de la Autoridad Única de Tránsito y Transporte
- Elaboración de Política Integral de Transporte Sostenible
- Elaboración del Proyecto de Código de Tránsito y Transporte
- Conformación de una Oficina de Transición
- Escuela de Conductores
- Fondo para el Desarrollo del Transporte (Fondet):
- Plan Piloto de Rutas Alimentadoras del Portal Norte:
- Proyecto de Integración en la Seguridad Social para los Transportistas
- Proyecto Piloto de Subsidio Estudiantil
- Planificación de Terminal Interurbano – Portal Del Metro Línea 1 en Villa Mella
- Convenio con el Consejo de Competitividad
- Proyecto de Ferrocarril Haina-Santiago

APORTES DE LA GESTION DEL METRO A LA POBLACION

117

- Beneficios del Metro
 - Opinión de los Usuarios del Metro
 - Externalidades Negativas del Sistema Tradicional de Transporte Público
 - Ahorro en Tiempo de Viaje
 - Disminución del Gasto en Transporte
 - Economías Generadas por el Metro
- Beneficios Indirectos del Metro
 - Renovación Urbana de Extensas Zonas de la Ciudad
 - Revalorización de la Propiedad en la Vecindad del Metro
 - Mejoras da la Educación Ciudadana
 - Aumenta el Sentimiento de Orgullo Nacional
 - Se propicia la Consolidación de Empresas de Ingeniería Dominicanas
- Beneficios de los Proyectos de Reorganización del Transporte
- Beneficios de los las Obras Colaterales al Metro



OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte

PRESENTACIÓN DE LA MEMORIA Y CUENTA



Dr. Leonel Fernández Reyna, Presidente Constitucional en los períodos 2004-2008 y 2008-2012, en cuya legislatura se realizó la obra más importante de toda la historia del transporte público en la República Dominicana.

La planificación de la red maestra de transporte masivo para la ciudad de Santo Domingo, la construcción de los 14.5 Km de vías de la línea 1, y 12.85 Km de la línea 2, con sus estaciones, los patios y talleres y las obras colaterales necesarias para el avance del proyecto, ha significado un gran esfuerzo de coordinación, de ingeniería y de finanzas.

Paralelamente a la construcción del Metro, se desarrollaron también diversos estudios, técnicos y legales que concluyeron con la creación del Fondo para el Desarrollo del Transporte (FONDET), el ante-proyecto de ley de tránsito y transporte, que se encuentra en el Congreso, el diseño del sistema alimentador para toda la línea 1 del Metro, la adquisición de los buses para el sistema alimentador del Portal Norte, el estudio de factibilidad técnico-financiera del tren Haina-Santiago, el diseño del sistema alimentador en buses por el corredor Churchill - Av. Jimenez Moya, entre otros. Con ello se concretó un avance para el proceso de reorganización y modernización del sistema de transporte público.

Realizar la construcción de forma acelerada, sin accidentes que lamentar, afrontando incluso los embates de tormentas tropicales, constituye sin duda un éxito y un orgullo, no solo para el equipo ejecutor, sino para todo el pueblo dominicano, que ha recibido el reconocimiento internacional por la rapidez y la calidad de la construcción de las dos líneas del Metro.

El manejo de las finanzas austero y transparente, y el fuerte proceso de negociación con los proveedores nacionales e internacionales, permitieron construir la obra dentro del presupuesto total establecido, marcando una referencia a nivel internacional en éste tipo de proyectos.



Ing. Diandino Peña, Director Ejecutivo de la Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET).

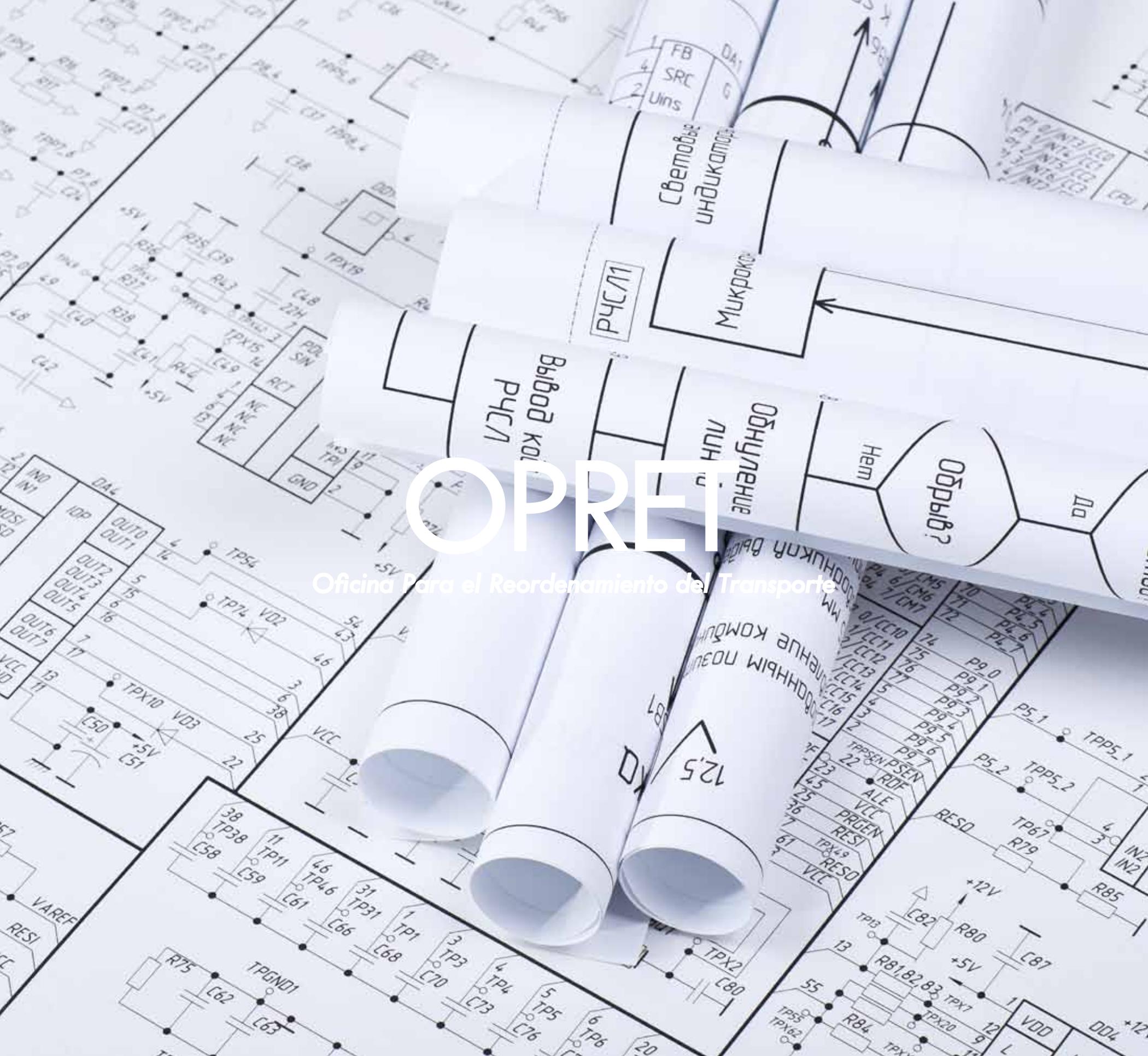
El equipo de trabajo de la OPRET y sus contratistas encararon con éxito diversos retos y avanzaron coherentemente hacia la meta establecida en la misión de la organización, respecto a la modernización del sistema de transporte público. Todo ese esfuerzo, ha servido para transformar la ciudad capital y alinearla con las metas del desarrollo establecidas por el gobierno nacional, para los cuatrenios 2004-2008 y 2008-2012.

Desde su puesta en Operación en el año 2009, más de ochenta y cuatro millones de pasajeros han utilizado y disfrutado de la Línea 1 del Metro, con la cual se ahorraron tiempo y dinero, incrementaron su calidad de vida y le evitaron a la ciudad muchos problemas de contaminación y uso excesivo de combustible.

Estas memorias, relatan de manera sucinta los principales aspectos de nuestra gestión.

OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte



CREACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

LA OPRET

Antecedentes

La situación anárquica que presentaba el sector transporte en Agosto del 2004, tanto desde el punto de vista de los operadores del servicio como de las entidades gubernamentales que deben regularlos, motivó al Presidente de la República, el Dr. Leonel Fernández Reyna a crear la Oficina para el Metro y designar al Ing. Diandino Peña como Director Ejecutivo de la misma, con rango de Secretario de Estado. El objetivo de ésta Oficina era el de evaluar entre las diferentes opciones que ofrecía el mercado, cuál era el sistema de transporte masivo que mejor se adaptaba a las características urbanas y al crecimiento demográfico de la ciudad de Santo Domingo.

Posteriormente, en septiembre del 2005, entendiéndose urgente afrontar la situación existente en Santo Domingo y demás ciudades principales de la República Dominicana, con relación a la calidad de los servicios de transporte público urbano, que resultan antieconómicos para usuarios y operadores, inseguros y contaminantes, y que además, por la baja capacidad de los vehículos utilizados, generan el aumento de la congestión vehicular y de los accidentes de tránsito, el derroche del tiempo de los usuarios y el alto consumo de combustibles. Y entendiéndose además que no existía una entidad pública que pueda enfrentar de manera integral la administración del sistema de transporte en todo el territorio nacional, en lo que se refiere a la conceptualización del sistema, el financiamiento, la operación y la regulación, crea mediante decreto a la Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET).



CREACIÓN DE LA OFICINA PARA EL REORDENAMIENTO DEL TRANSPORTE (OPRET)

La Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET) fue creada el 11 de septiembre del año 2005 por el Presidente Leonel Fernández bajo el decreto No. 477-05, como una Oficina de carácter transitorio, con la finalidad de diseñar Sistemas Integrados de Transporte Rápido Masivo, para las principales ciudades del país. El decreto 478-05 deja sin efecto al artículo 86-04 donde se designaba al Ing. Diandino Peña como Director Ejecutivo de la Oficina del Metro con rango de Secretario de Estado.

El carácter transitorio de la Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET) fue modificado mediante el Decreto No. 708-11, eliminando del el Art. 1.

Objetivos

- Mejorar el nivel de servicio al usuario.
- Reducir gradualmente la presencia de vehículos públicos inadecuados en los principales corredores de transporte público.
- Diseñar tarifas que permitan la recuperación de las inversiones que demande la construcción de los Sistemas Integrados de Transporte Rápido Masivo, y que no afecten significativamente a la mayoría de la población.
- Racionalizar el servicio y organizar sistemas integrados de rutas troncales y alimentadoras con terminales de integración física y tarifaria, que sirvan adecuadamente la demanda.



Presidente de la República Dr. Leonel Fernández Reyna en el Foro Internacional de Transporte Público celebrado en Santo Domingo en el año 2005.

Funciones

- Diseñar y presentar a la Presidencia de la República un proyecto de Política Integral de Transporte, para su oportuna promulgación, puesta en marcha y ejecución.
- Realizar los estudios técnicos, legales e institucionales necesarios para conformar una Autoridad Autónoma y Única del Tránsito y Transporte, para la administración de la política mencionada en el párrafo anterior, y para la regulación y control de los servicios de tránsito y transporte en la República Dominicana.
- Conformar una Unidad Ejecutora capaz de planificar, diseñar, construir, poner en marcha, operar y mantener las varias líneas del futuro Sistema de Transporte Rápido Masivo (SITRAM) que constituirán los ejes troncales de la Red Maestra del Sistema Integrado en la ciudad de Santo Domingo y de las demás ciudades del país que lo ameriten, en acción conjunta con las correspondientes rutas alimentadoras de autobuses y minibuses.







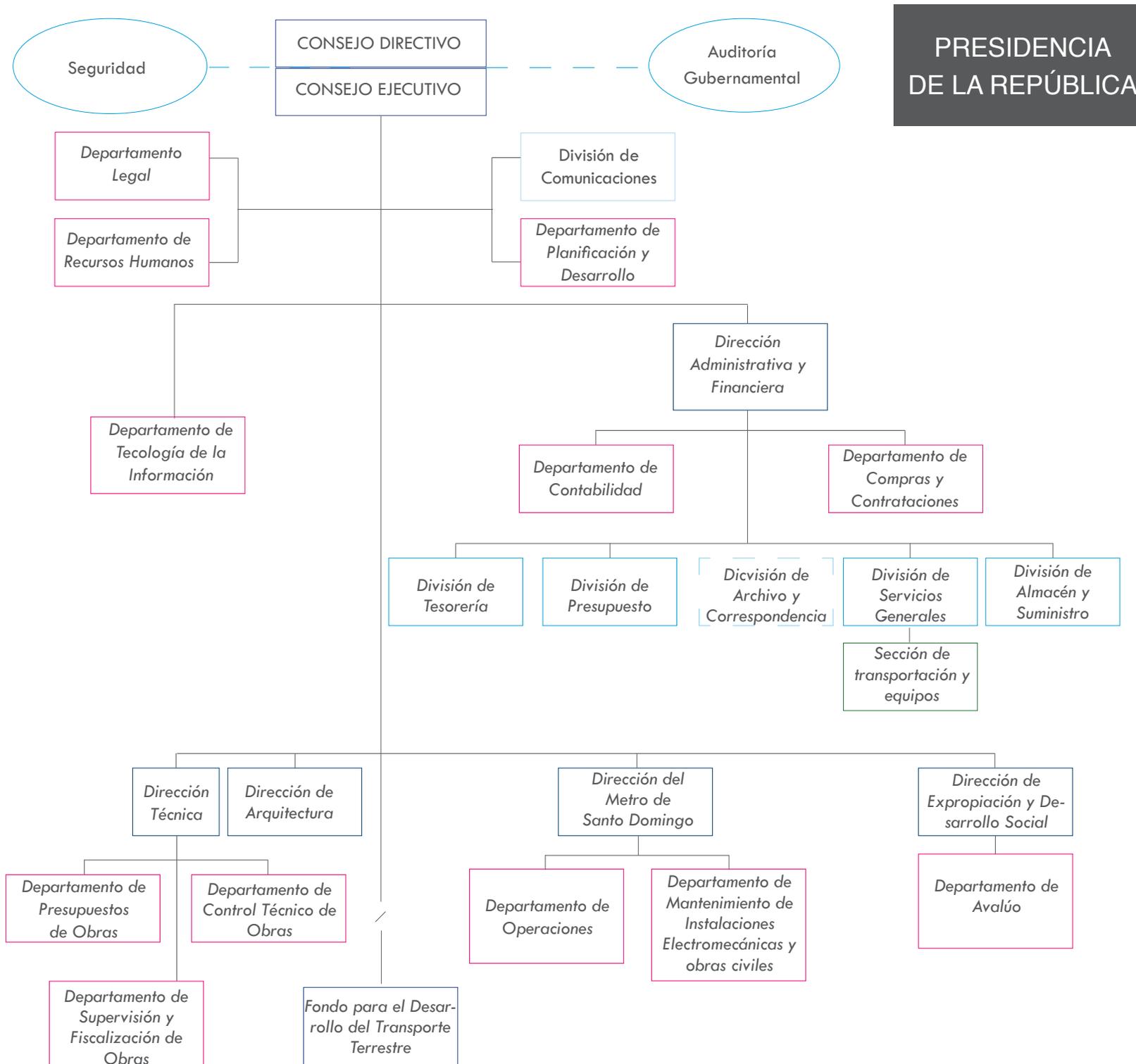
OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte



GESTIÓN ADMINISTRATIVA 2004-2012

OFICINA PARA EL REORDENAMIENTO DEL TRANSPORTE
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL | JULIO 2011



ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

En el año 2005 la OPRET inició su gestión conformando una estructura organizativa con las unidades técnicas que exigían sus funciones, orientadas al diseño y la construcción, y con el correspondiente apoyo administrativo, exigido a las instituciones del Estado.

Esta estructura fue modificándose de manera funcional, para adaptarse a las demandas del proyecto, hasta que, con la puesta en marcha de la línea 1, fue necesario oficializar un organigrama funcional definitivo. La Dirección Administrativa, el Departamento de Desarrollo Organizacional y el Departamento de Recursos Humanos, se tomaron la tarea de buscar la debida orientación de parte del Ministerio de la Administración Pública, y finalmente presentó una propuesta de organización que cumple con los requisitos exigidos a las organizaciones públicas.

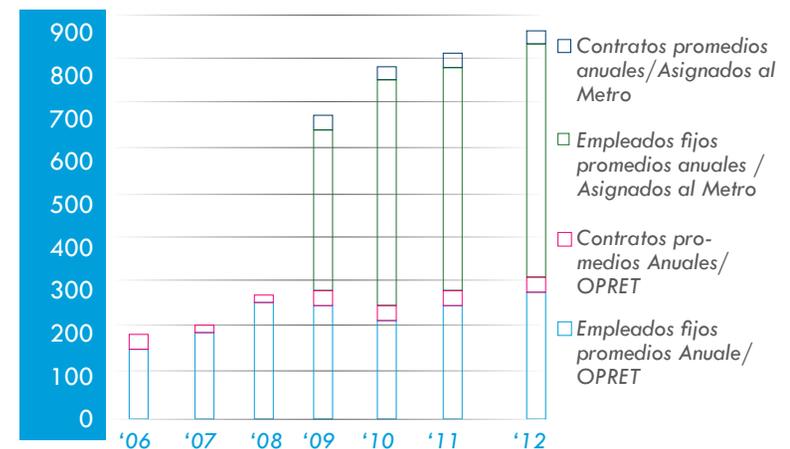
Como resultado, la resolución 001-2011 de la OPRET, aprueba la modificación de la estructura administrativa, en la que se incluye, además de las direcciones técnicas, la dirección del Metro de Santo Domingo, la cual tiene la función de gestionar la operación y el mantenimiento de las líneas del Metro.

RECURSOS HUMANOS

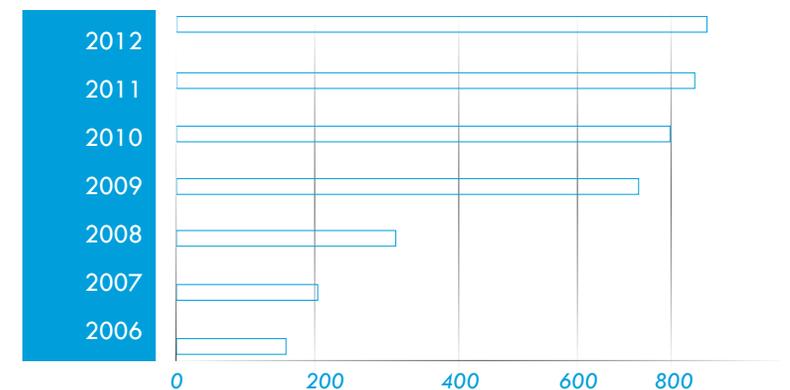
La OPRET ha hecho énfasis en mantener un equipo de trabajadores ajustado en cantidad y formación, a las necesidades de los proyectos que se gerencian en la organización. En el año 2006, iniciando la construcción, la institución contaba con una plantilla de 156 empleados, 45 (29%) de los cuales eran contratados.

En el año 2008, en el mes de Diciembre, cuando inicia la operación de la Línea 1 del Metro y se contrata al personal operativo, la OPRET cierra el año con 663 empleados. De ese total, el 64 % se encontraba asignado a la operación y mantenimiento de la Dirección del Metro de Santo Domingo.

Total de Empleados Anuales Según Categoría y Área de Trabajo



Total de empleados anuales (fijos y contratados)



A partir del 2009 el crecimiento promedio de los empleados ha estado alrededor del 6% interanual. Para Abril del año en curso, el número de empleados fijos de la OPRET se sitúa en setecientos cuarenta y cinco (745) de los cuales el 93% son empleados fijos, y de ellos el 61% está asignado a la operación del Metro de Santo Domingo.

PROYECTOS EJECUTADOS POR EL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS

En materia de recursos humanos y organización, la OPRET ha trabajado en paralelo, por una parte en todo lo que tiene que ver con la formalización de la estructura organizativa, los procedimientos internos, la estructura de cargos, al mismo tiempo que ha desarrollado las actividades de gestión ordinaria que exige la misión de la organización.

Las Direcciones Administrativas y Técnicas, con la asesoría de la unidad de Auditoría de la Contraloría General de la República, elaboraron los manuales de procedimiento de control interno para las actividades operativas de la OPRET, así como el manual de funciones de Cargos, este último con la participación de los Departamentos de Desarrollo Organizacional y Recursos Humanos.

Reclutamiento y Selección del Personal Operativo

En el año 2008 se realizó el proceso de reclutamiento y selección del personal requerido para la operación del Metro de Santo Domingo, conjuntamente con la Universidad Autónoma de Santo Domingo. Se firmó un acuerdo de colaboración entre ambas instituciones para contratar como empleados a estudiantes de esa casa

de estudios. Fue un proceso ejemplar que democratizó la selección de recursos humanos, siempre con el objetivo de contar con el personal altamente calificado que el sistema Metro exige.

Capacitación

En las áreas administrativas, de proyecto y construcción, la OPRET reclutó al personal preparado para ejercer su función; sin embargo, para la explotación del sistema Metro, la institución tuvo que tomar las previsiones de reclutar y formar en el extranjero a un grupo técnico que sirviera para el proceso de formación en cascada, del resto del personal operativo.

En el año 2006, se seleccionaron cinco (5) profesionales en el área de Ingeniería, para ser capacitados en el Metro de Madrid, en los temas ferroviarios, tales como: Vías férreas, Material Rodante, Electrificación y Catenarias, Equipos Fijos, entre otros. Dicha formación fue de gran importancia, y el personal seleccionado estuvo preparado para la recepción de los equipos electromecánicos y el manejo de todas las actividades de puesta en marcha de los mismos.

En el 2007 para fortalecer el equipo técnico, fueron enviados otros 13 profesionales más al Metro de Madrid. Los técnicos dominicanos que componían el segundo grupo recibieron entrenamiento en Gestión de Energía y Tracción de Trenes, Procedimientos y Sistemas Tarifarios y Formación en Instalaciones, para capacitarse en los temas del manejo de la operación y el mantenimiento, requeridos para iniciar la explotación de la Operación del Metro.

En el periodo comprendido entre finales de Julio 2008 e inicio de Agosto del mismo año, ocho de los trece ingenieros enviados a España, recibieron el curso “Formación de Formadores” para luego convertirse en los instructores en cuyos hombros descansaría la importante tarea de transferir los conocimientos teóricos y prácticos a las generaciones del personal operativo del futuro inmediato.

El personal operativo, reclutado a finales del 2008, recibió la formación correspondiente para el desempeño de sus tareas en la operación del Metro, de manos de personal del Metro de Madrid y del equipo de formadores dominicanos previamente preparados.

Diseño y Puesta en Marcha del Centro de Capacitación y Formación.

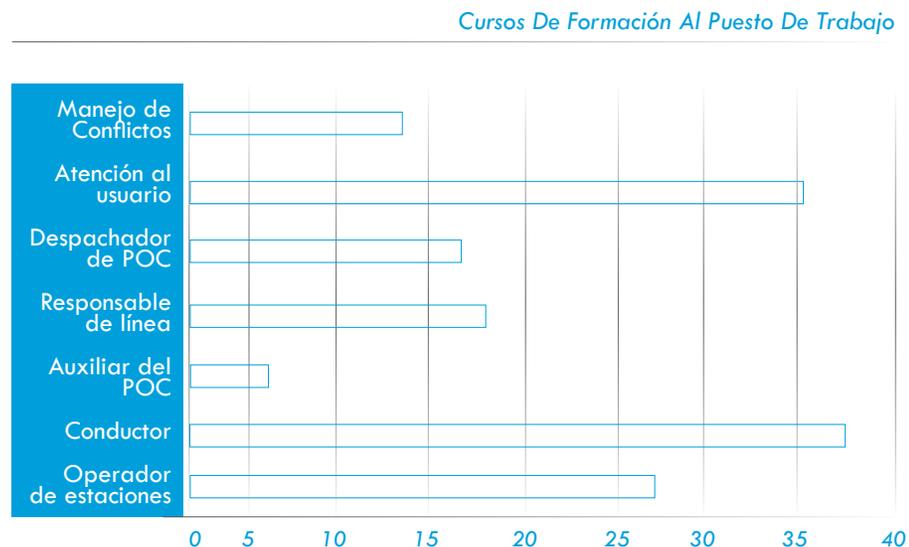
La OPRET decidió conformar un Centro de Capacitación y Formación de Recursos Humanos Ferroviarios, en especial enfocado al personal operativo, debido a que la

formación que se requiere para ejercer sus funciones, no se imparte en ningún otro centro local.

El Centro de Formación se diseñó con la asesoría del Metro de Madrid bajo los principios establecidos en la norma ISO, de forma que pudiera ser certificado en el futuro.

En Mayo del 2010, se formaron otros 11 instructores. Este personal, recibió todas las herramientas técnico-pedagógicas en el curso “Formación de Formadores” el cual duró unas setenta y dos horas de formación. En la primera quincena del mes de junio 2010, ya el Centro de formación contaba con el personal docente, suficiente y necesario para afrontar la gran demanda de formación que surgiría para los próximos meses.

En agosto del mismo año, se inicia la formación al puesto de trabajo de un grupo de doce agentes de atención al usuario (ATU), que inmediatamente se integraron a la plantilla de empleados vigente.



<i>Cursos de actualización de competencias generales</i>	<i>Personas Formadas</i>
Manejo de Conflictos	108
Sistema Vicos OC-100	65
Manual de estilo de Comunicaciones	38
Manejo de calculadoras	268
Trabajo en Equipo	267
Comunicación efectiva	14
Orientación al Servicio	250
Anunciador autamático de mensajes	69
Competencia en Comunicación	258
Seguridad operativa	249
Supervisión Operativa	67
Conducción Vehículos Auxiliares	10

Entre el año 2010 y el 2012 se han formado 134 personas para nuevos puestos de trabajo. También se desarrolló un programa de actualización de las competencias técnicas y generales para refrescar conocimientos a las personas que actualmente están ejerciendo los diversos cargos. Este programa ha sido impartido a todo el personal operativo.

Modificación de la Estructura Organizativa y Manual de Cargos

Una vez se formalizaron las actividades de la organización, la OPRET solicitó la asistencia técnica al Ministerio de la Administración Pública (MAP), para la modificación del organigrama y la elaboración de los manuales de cargos y de funciones de los distintos departamentos.

Como parte de este trabajo, se inició en 2007 el levantamiento de las descripciones de cargos y los procesos de las diferentes áreas que conforman la OPRET; con ésta información se preparó una propuesta de estructura organizativa y de cargos, que fue aprobada en la resolución 001 de OPRET del 2011.

Evaluación del Desempeño

Para cumplir con lo establecido en el decreto 558-06 que crea el Sistema de Administración de Servidores Públicos (SASP), y que instruye a los titulares de Recursos Humanos de la Administración Pública a mantener actualizados los datos en éste sistema, la OPRET inició el proceso de incorporación a SASP, desarrollando las actividades exigidas en el subsistema de evaluación de desempeño.

Incorporación de Empleados OPRET en la Carrera Administrativa

Otro proyecto importante en proceso de desarrollo por el departamento de Recursos Humanos, es el relativo a la incorporación de los empleados de la OPRET al sistema de carrera administrativa. Con relación a éste proyecto se debe mencionar, que como actividad previa, fue necesario solicitar la modificación del Decreto No.477-05 que crea la OPRET, ya que en su Artículo 1, establecía carácter transitorio. Tal modificación tuvo lugar a través del Decreto mediante el No.708-11.

A partir del momento de la modificación, se comenzó un proceso de depuración de los expedientes de los empleados conjuntamente con los analistas del MAP, para definir cuantos y cuales empleados cumplen con los requisitos para ser incorporados. Las primeras evaluaciones dieron como resultado que fueran incorporados 16 empleados a la Carrera Administrativa, y actualmente se encuentra en evaluación otro grupo de empleados.

Sistema de Administración de Servidores Públicos (SASP)

Está en proceso de implementación el traspaso de la información sobre recursos humanos que está archivada en la base de datos para administración de personal AVACOMP, al sistema SASP.

ADMINISTRACIÓN

Licitaciones

El 3 de octubre del año 2005 fue creada la comisión de licitaciones por el Ing. Diandino Peña, en su calidad de Secretario de Estado y Director Ejecutivo de la Oficina

del Reordenamiento del Transporte.

Esta decisión, atiende a la ley sobre la materia que considera indispensable para el correcto ejercicio de la funciones puestas a cargo de esta oficina, la contratación de bienes y servicios mediante la celebración de concursos, licitaciones y sorteos.

El Comité de Licitaciones está presidido por el Ing. Rafael Serrano, en calidad de Director de Licitaciones, e integrado por el Lic. José Manuel Hernández, Director Administrativo y Financiero, el Ing. Vladimir Reyes, Director Técnico, el Lic. Pedro Luis Pichardo, Director Legal, y por el Ing. Mariano Germán, este último fue sustituido por el Lic. Miky Gómez, encargado del Departamento de Contrataciones, al ser nombrado el Ing. Germán en otras funciones.

Este equipo es el que ha organizado, conducido y ejecutado la integridad del proceso de licitaciones y concursos, desde la elaboración de las bases, hasta la adjudicación de los diferentes contratos.

El proceso de licitaciones de obras, bienes y servicios está regulado por los Pliegos de Condiciones Generales y Específicos, formulados por LA OPRET a efectos de cada licitación, y por la Ley No. 340-06, sobre Contratación Pública de Bienes, Obras, Servicios y Concesiones, de fecha 18 de agosto de 2006, la Ley No. 449-06, que modifica la Ley No. 340-06, de fecha 6 de diciembre de 2006, y por el Decreto No. 490-07, que crea el Reglamento de Aplicación de la Ley No. 340-06 y sus modificaciones, de fecha 30 de agosto de 2007.

El artículo 3° de la ley 340-06 establece que: “Las compras y contrataciones se regirán por los siguientes prin-

cipios: 1) *Principio de eficiencia.* Se procurará seleccionar la oferta que más convenga a la satisfacción del interés general y el cumplimiento de los fines y cometidos de la administración (...) 4) *Principio de economía y flexibilidad.* Las normas establecerán reglas claras para asegurar la selección de la propuesta evaluada como la más conveniente, técnica y económicamente.”

En este mismo sentido, el artículo 26 de la ley expresa que: “La adjudicación se hará en favor del oferente cuya propuesta cumpla con los requisitos y sea calificada como la más conveniente para los intereses institucionales y del país, teniendo en cuenta el precio, la calidad, la idoneidad del oferente y demás condiciones que se establezcan en la reglamentación, de acuerdo con las ponderaciones puestas a conocimiento de los oferentes a través de los pliegos de condiciones respectivos.”

La Comisión de Licitaciones de la Oficina para el Reordenamiento del Transporte ha realizado cada una de las licitaciones a su cargo, en estricto cumplimiento de las indicaciones de la ley, estableciendo en cada caso los parámetros de evaluación de las ofertas o propuestas, teniendo en cuenta el precio, la calidad, la idoneidad del oferente y demás condiciones establecidas, lo cual se traduce en que luego de las evaluaciones, no necesariamente la oferta más baja es la oferta más conveniente desde el punto de vista técnico y económico para los intereses del Estado Dominicano.

Compras y Contrataciones

En el mes de Noviembre del año 2005, comienzan los procesos de compras y contrataciones en la OPRET, teniendo como base Legal el Decreto 262-98 sobre compras públicas.

Ejemplos De Procesos De Licitacion Realizados Por La Opret En El Periodo 2005-2011

LICITACIÓN No.	TIPO	OBJETIVO	ADJUDICATARIO
001/2005	Licitación Pública Nacional	Construcción de zapatas, pilas y cabezales de hormigón armado para el viaducto de la avenida hermanas mirabal, en el tramo comprendido entre la e-10+226.75 Y la e-10+646.75.	Dominicana de Presfuerzo, S. A. con un monto de RD\$ 33,889,160.06
006/2005	Licitación Restringida, Por Invitación	Suministro y colocación de cien (100) vigas artesas en el viaducto de la avenida Hermanas Mirabal.	Setedom (200 Vigas Artesa) con un monto de RD\$ 196,704,535.19.
007/2005	Lic. Internacional, por invitación	Fabricación, suministro, puesta en marcha y garantía de material móvil para el metro de santo domingo, consistente en 19 unidades mcrmc, con cabinas extremas, velocidad máxima de 110 km/h., 1500 V.Cc. De tensión de catenaria y formación de tren continuo	Alstom con un monto de € 93,423,000.00
011/06:	Licitación Pública	“Construcción de una estación elevada tipo para el sistema rápido masivo”. (Estación Guaricanos)	Erimil, S.A. con un monto de RD\$ 21,442,355.86
014/06:	Internacional, por invitación	“Suministro de los equipos para las instalaciones ferroviarias de la línea i de metro de santo domingo: subestaciones eléctricas a 1.500 Vcc; distribución de energía, centros de transformación y suministro eléctrico en baja tensión; electrificación a 1.500 Vcc; sistemas electromecánicos de estaciones: ascensores, escaleras mecánicas y puertas cancelas; ventilación y pci; sistemas de control y venta de título de transporte; señalización y atp vía-tren; control de estaciones; comunicaciones y radiofonía tetra; puesto de control central	Siemens con un monto de € 99,000,000
018/06:	Licitación pública	Suministro, fabricación y montaje de estructura metálica tipo hongo zona de andenes en estaciones elevadas del viaducto Hermanas Mirabal.	Edifisa, S.A. con un monto de RD\$ 76,240,735.66.
022/2008	Licitación pública	Ejecución de los trabajos de construcción del edificio principal de la terminal de autobuses Mamá Tingó	Obras y tecnología (otesa) limited con un monto de RD\$ 64,876,066.93
027/2010	Licitación pública internacional	“Suministro e instalación de los equipos para las instalaciones ferroviarias de la línea 2 del Metro de Santo Domingo cubriendo los siguientes tramos: fase i “av. Luperón-puente fco. Del rosario sánchez” y fase ii “los alcarrizos-av. Luperón”	Consorcio Eurodom con un monto de € 216,000,421.
028/2010	Licitación pública internacional	“Suministro del material móvil para la línea 2 del metro de santo domingo”	Alstom con un monto de € 101,885,005.8
029/2010	Licitación pública	“Suministro e instalación de escaleras y ascensores para la línea 2 del metro de santo domingo”	Alstom con un monto de € 101,885,005.8

A partir de esta fecha se fueron creando los estamentos organizacionales necesarios para garantizar la transparencia en los procesos, entre los cuales se encuentra el Comité de Compras de la Oficina para el Reordenamiento del Transporte.

Este Comité de Compras de la Oficina para el Reordenamiento del Transporte está conformado por el Lic. José Manuel Hernández, Presidente, el Ing. Rafael Serrano, Miembro, Ing. Vladimir Reyes, Miembro, Lic. Alfredo Pardo, Miembro, Lic. José M. Encarnación, Miembro, Lic. Pedro Luis Pichardo, Secretario.

Son sus atribuciones: a) Verificar las compras y contrataciones que sobrepasaban el monto de RD\$100,000.00 (cien mil pesos dominicanos con 00/100), b) Evaluar las empresas que participaban de los procesos de compras y contrataciones que se realizaban a través del Departamento de Compras, c) Constatar la presencia en el mercado de empresas especializadas para el suministro de bienes y servicios a fines del proyecto “Línea 1 del Metro de Santo Domingo” en proceso de ejecución por parte de esta institución.

Posteriormente, con la incorporación de los nuevos marcos legales dispuestos por el Estado Dominicano para el manejo de las Contrataciones Públicas: Ley No.340-06, sobre Compras y Contrataciones Públicas de Bienes, Servicios, Obras y Concesiones, en fecha 18 del mes de Agosto del año 2006, su posterior Modificación, la Ley 449-06, en fecha 18 de Diciembre del 2006, y el Reglamento de Aplicación, Decreto No.490-07, en fecha 30 de Agosto del 2007, se sustituye el Comité de Compras por la Comisión de Evaluación, la cual es conformada por el Director Ejecutivo de acuerdo a la naturaleza del proceso, los requerimientos técnicos del mismo para garantizar

la equidad, transparencia e igualdad de competencia, que deben caracterizar las compras públicas.

La Oficina para el Reordenamiento del Transporte, a pesar de no ser de las instituciones elegidas por los Organismos Gubernamentales encargados para la instalación del SIGEF como Institución Piloto, fue de las primeras en solicitar a la Dirección General de Contrataciones Públicas, los requerimientos de lugar a fin de garantizar la instalación de dicho sistema en el Departamento de Compras, con el interés de poner en ejecución lo planteado en las nuevas normativas legales para manejo de las compras públicas.

El día 29 del mes de Mayo del año 2008, se emitió la primera Orden de Compra a través del SIGEF, incluyendo los principios y procedimientos establecidos en las leyes de Compras y Contrataciones vigentes al día de la fecha.

En fecha 14 de Septiembre del año 2010, por recomendaciones del Ministerio de Administración Pública, se unificaron el Departamento de Compras y la Unidad de Contrataciones de Obras, para conformar el Departamento de Compras y Contrataciones de la OPRET, redefiniendo las atribuciones y puesta a cargo del encargado de dicho Departamento, e impulsando nuevos retos para el personal especializado que se desempeñaba en las funciones dispuestas para el manejo de los procesos de compras y contrataciones.

Hay que aclarar que existen circuitos diferentes para la adquisición de Compras de Bienes y Servicios Administrativos y la Contratación de Obras y Servicios colaterales a las mismas; esto en base a lo que establece el Reglamento 490-07, sobre Compras y Contrataciones.

Se destaca una tendencia marcada a disminuir los procesos de compras directas y aumentar los procesos mediante Comparación de Precios, al aplicar instrumentos de planificación cada vez más eficaces y de esta de forma hacer de la transparencia nuestro norte.

Órdenes de Compra

Con relación a las órdenes de compra de bienes y servicios, hasta el mes de abril del 2012, el Departamento de Compras y Contrataciones ha procesado 856 órdenes de las cuales el 96% corresponde a bienes y el 4% a servicios. De este total el 59% son compras menores.

Contabilidad y Presupuesto

Uno de los primeros departamentos de la OPRET fue el Departamento de Contabilidad y Ejecución Presupuestaria. Su estructura inicial estaba conformada por dos profesionales de las ciencias económicas y sociales, para cubrir las áreas de registros contables y presupuesto.

		Órdenes de Compra				
MODALIDAD	TIPO	2008	2009	2010	2011	2012
Comparación de precios	Adquisiciones de bienes	26	22	42	53	21
	Servicios	2	2		1	1
Compras menores	Adquisiciones de bienes	85	111	132	123	32
	Servicios	6	3	4	8	4
Compras Directas	Adquisiciones de bienes	78	65	46	51	11
	Servicios	2	1	1	1	

El personal del área financiera de la OPRET se dispuso a realizar el diseño del sistema de registro contable de la institución, orientado a cumplir con los propósitos del SIGEF en cuanto a la posibilidad de determinar el patrimonio del Estado Dominicano de ésta Oficina.

Los registros de este departamento de contables se realizan a través de un programa computarizado llamado administración de la construcción (ADOCO), el cual contiene un módulo de administración, un sub menú de contabilidad y otro de bancos, que permiten la impresión de los cheques y los registros contables.

Para la programación, ejecución y evaluación del presupuesto se utiliza el sistema integrado de gestión financiera (SIGEF), el cual permite ofrecer una mayor transparencia en la gestión financiera pública, a cuyos datos, completos y actualizados, se tiene acceso a través de la red de Internet.

El SIGEF está diseñado sobre la base de los principios de centralización en el dictado de normas y metodología y la descentralización de carácter operativo, la integración de los subsistemas de Presupuesto, Contabilidad, Tesorería y Crédito Público, la actualización del marco normativo vigente, la modernización del control gubernamental y el uso de tecnología informativa de punta, que permite registrar las transacciones desde los mismos puestos de trabajo. Todos los módulos están integrados a una red que permite su interacción.

Otro programa que se utiliza en la gestión financiera es el CONOBRA, donde se registran todos los contratos celebrados por la OPRET con los proveedores de bienes y servicios. En éste programa se registran las facturas y/o cubicaciones revisadas como deuda. Una vez

emitido el cheque de pago de cada factura aprobada, éste se registra en el sistema y se descarga el monto del registro de las deudas. De ésta manera la OPRET mantiene al día un registro del monto total de sus compromisos.

La nómina se ha sistematizado utilizando el programa “**Avacomp**”, en donde se cargan mensualmente, las novedades que se originan en el Departamento de Recursos Humanos.

Dentro de las actividades del Departamento de Contabilidad, está la de rendir informes semestralmente a la Dirección General de Contabilidad Gubernamental, tales como Informes de ejecución presupuestaria por cuenta y sub-cuenta, reportes etapas del gasto, toma física de inventarios, arqueos de fondos fijos de caja chica y conciliaciones bancarias, todos éstos dándole cumplimiento a las leyes, resoluciones y circulares que rigen para la materia, las cuales se cumplen a cabalidad.

Se cuentan entre los logros de la unidad de contabilidad, la capacidad de realizar un trabajo en equipo con personal interno y con las Instituciones públicas con las que tiene una necesaria interrelación, tendiente a obtener un mejoramiento continuo de la gestión, caracterizada ésta por la permanente evaluación y el seguimiento independiente y objetivo sobre los diferentes procesos. Esto ha permitido la implementación de los correctivos necesarios, lo cual ha permitido generar un valor agregado para la oportuna toma de decisiones, tendientes a alcanzar los objetivos propuestos por la Institución.

La verificación de los controles en relación con los procesos y actividades de la OPRET, ha permitido tener una retroalimentación permanente en relación con las

fortalezas y debilidades institucionales, lográndose una mayor eficiencia y efectividad administrativa.

Auditoría Interna

En la OPRET, funciona una unidad de auditoría interna de la Contraloría General de la República, de acuerdo a lo dispuesto por la Ley No. 10-07 que instituye el Sistema Nacional de Control Interno, Ley de Contabilidad No. 3894 del 1954 (Modificado por la Ley No. 54 del 13 de noviembre de 1970), Decreto No. 491-07 que aprueba el reglamento de aplicación de la ley No. 10-07, el Decreto No. 121-01 del 23 de enero del 2001 y la Ley 10-04 del 20 de enero del 2004.

Esta unidad tiene a su cargo fiscalizar el debido ingreso e inversión de los fondos de los diversos departamentos de la administración pública; verificar el examen de las cuentas que debe rendir la OPRET, así como la inspección contable. Dentro de sus objetivos están:

- *Evaluar la correcta utilización de los recursos públicos, verificando el cumplimiento de las disposiciones legales reglamentarias.*
- *Determinar la razonabilidad de la información financiera.*
- *Determinar el grado en que se han alcanzado los objetivos previstos y los resultados obtenidos en relación a los recursos asignados y al cumplimiento de los planes y programas aprobados de la Institución examinada.*
- *Recomendar medidas para promover mejoras en la gestión pública.*
- *Fortalecer el sistema de control interno de la Institución auditada.*

Una de las actividades regulares que realiza la unidad de Auditoría Interna dentro de la OPRET, tiene que ver con el registro de los contratos. Todo contrato que requiera un egreso de fondos públicos, debe ser registrado en los libros que al efecto se destinen en la Contraloría General de la República.

El registro de estos contratos sólo puede hacerse previa comprobación de la existencia del correspondiente balance de apropiación disponible para cubrir el compromiso contraído. Si no hubiere apropiación disponible, el Contralor General de la República devolverá a esta oficina la procedencia el contrato que le haya sido enviado para su registro, y dicho contrato no podrá tener ejecución hasta tanto le sean apropiados los fondos para cubrir tales compromisos. (Artículo 27. Ley 3894).

La Contraloría se encarga de verificar el proceso de aprobación y revisión de los contratos apegándose a las leyes correspondientes para confirmar que estos no afecten legalmente al Estado.

Auditorías a la OPRET por la Cámara de Cuentas de la República Dominicana

La Cámara de Cuentas es el órgano constitucional de control externo de los recursos públicos, de los procesos administrativos y del patrimonio del Estado, encargada del examen de las cuentas generales y particulares de la República, mediante auditorías, estudios e investigaciones especiales.

Como tal, le corresponde el examen profesional, objetivo, independiente, sistemático y selectivo de las evidencias detectadas con posterioridad a la actuación o gestión de los administradores públicos, de las personas físicas y jurídicas,

públicas o privadas sujetas a la Constitución y la ley.

Realiza el control externo a través de auditorías gubernamentales, facultad exclusiva de esta Cámara de Cuentas, lo que incluye el examen y evaluación de las evidencias que respaldan las operaciones, registros, informes, estados financieros y presupuestarios elaborados por la Dirección de Contabilidad Gubernamental y de todas las entidades y organismos sujetos a la ley.

Dado lo anterior, la Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET) fue auditada por esta institución para los períodos contables correspondientes a los años 2005, 2006, 2007 y 2008, cuyo dictamen está en proceso de elaboración.

El archivo

Con la finalidad de mantener el control de los documentos legales, administrativos y técnicos; y para facilitar el acceso a la información, la Dirección Administrativa Financiera de la OPRET, acondicionó un área dedicada exclusivamente para salvaguardar ordenadamente toda la documentación que ha sido procesada en el período 2004-2008.

PRESUPUESTO DE LA OPRET

La OPRET recibe gran parte de su presupuesto aprobado por el Congreso Nacional, en forma de Anticipos Financieros (Fondo en Avance), siendo estos recibidos por medio de transferencias de recursos amparados en un preventivo presupuestario para ejecutar el gastos de acuerdo a los límites establecidos en la Norma de Anticipos Financieros, los cuales deben imputarse pre-

supuestariamente para su reposición y/o liquidación de acuerdo a lo consumido o gastado.

El presupuesto asignado a la OPRET, varía según el cronograma de ejecución de obras de construcción previsto para cada período. Los años 2008 y 2011 reportan la mayor cantidad de recursos recibidos, requeridos éstos para finalizar la construcción de la Línea 1 en el primer caso, y del segundo tramo de la línea 2-A , en el segundo.

Ingresos - Egresos del Metro

La OPRET, lleva una contabilidad separada de los ingresos y gastos imputables a la operación y el mantenimiento del Metro. La gestión administrativa del Metro, medida por los ingresos obtenidos por la venta de pasajes y por los gastos de operación y mantenimiento, ha venido mejorando en la medida en que se incrementa

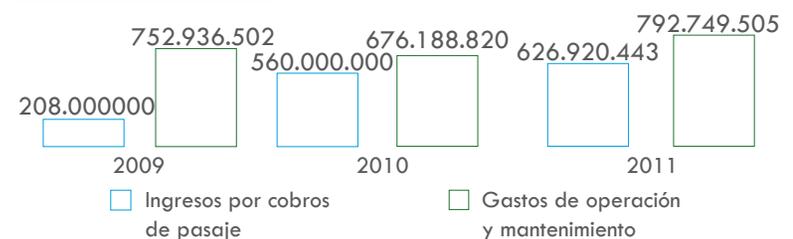
el flujo de pasajeros movilizados, y se estabilizan los gastos de mantenimiento. Se observa que, si bien en el primer año de operación la diferencia entre ingresos y egresos, superó el 200%, para el año 2011 esta diferencia se encuentra del orden del 26%.

El monto del subsidio que el gobierno ejecuta para el Metro, oscila entre los 24 y 25 millones de dólares al año, pero a la vez, el Metro está ingresando actualmente al Tesoro, por concepto de tarifa, más de 600 millones de pesos (alrededor de 19 millones de dólares). Esto significa que, lo que efectivamente subsidia el Gobierno, son 5 millones de dólares. Se estima que cuando inicie la explotación de las áreas de publicidad, el arrendamiento de los locales comerciales y comience la operación de la línea 2, que sumará más de 150 mil pasajeros, el Metro de Santo Domingo podría llegar a ser el segundo Metro en el área, en tener una autosostenibilidad para su operación.

Presupuesto Aprobado de Obras y Gastos Administrativos

AÑO	MONTOS ASIGNADOS
2005	1,839,610,060
2006	2,775,000,000
2007	11,187,519,858
2008	13,022,796,839
2009	3,500,195,507
2010	4,562,312,767
2011	13,498,667,561

Ingresos-Egresos del Metro





OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte

DEPARTAMENTO JURÍDICO

Contratos Elaborados por el Departamento Jurídico



Contratos Internacionales

Beneficiario	Cantidad de contratos
ALSTOM	8
CIM-TSO	8
SIEMENS-THALES	23
CONSORCIO EURODOM	5
SAMPOL	4

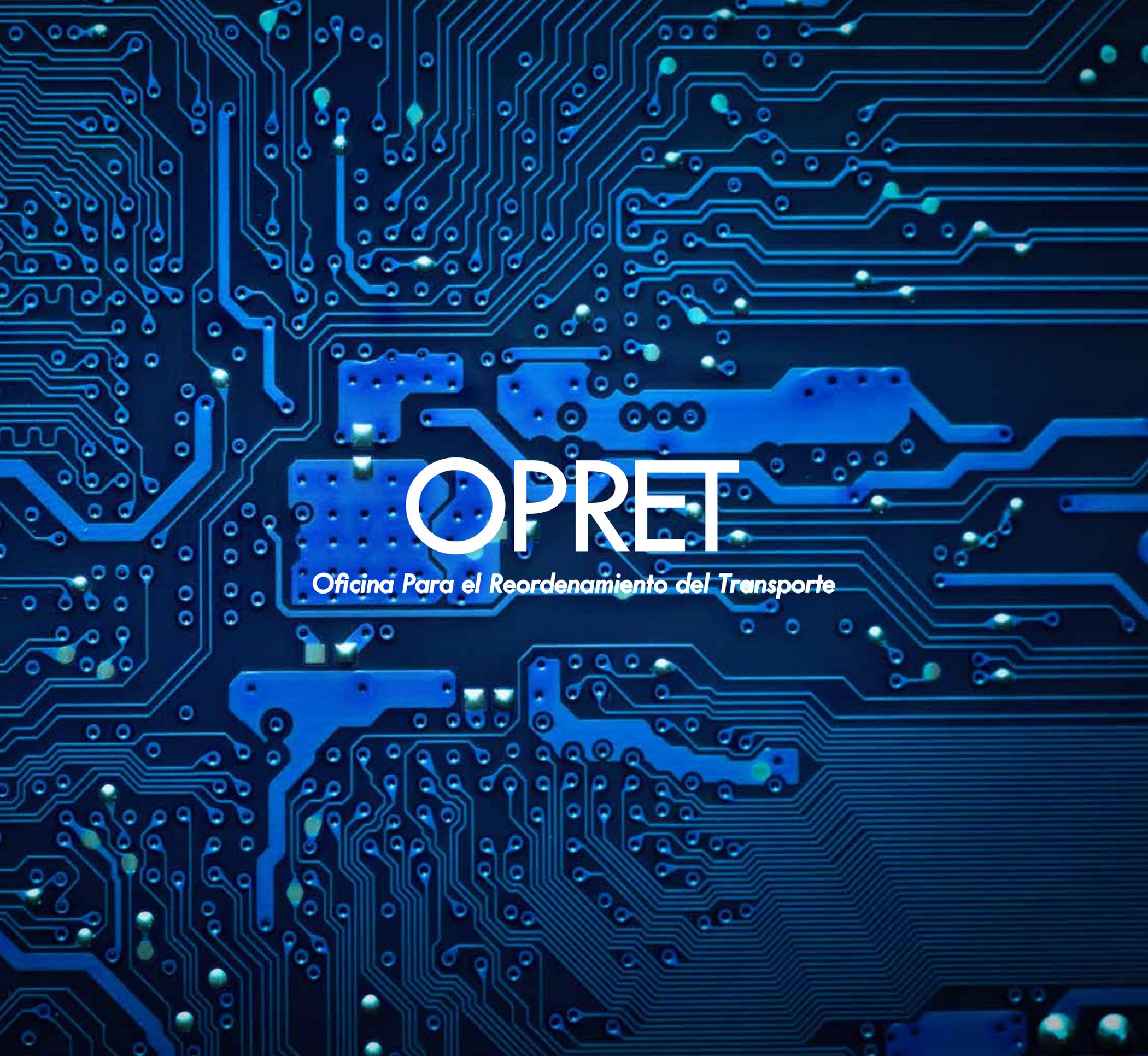
El departamento jurídico ha dado el soporte requerido a la gestión de la OPRET desempeñándose con gran eficiencia y austeridad de recursos en las diversas actividades de tipo legal que caracterizan su trabajo. Entre ellas la más importante, desde el punto de vista de la cantidad de documentos procesados, es la elaboración de contratos.

Este departamento ha elaborado 5.887 contratos, discriminados en tres grandes rubros: Contratos de obras, bienes y servicios nacionales, que son la mayoría y suman la cantidad de 4.371; contratos internacionales que corresponden a la adquisición de bienes y servicios internacionales, de los cuales se han suscrito 48, y los restantes 1.448, que corresponden a los contratos por afecciones (adquisición de propiedades, compensaciones e indemnizaciones).

La experticia técnica de ésta unidad en materia de contratos, fue uno de los pilares importantes en el proceso de construcción “fast track”, que adoptó la OPRET, brindando el apoyo necesario a la Dirección Técnica para que los trabajos pudieran ser contratados en el tiempo requerido, cumpliendo con todos los requisitos que exige la Ley.

Otra parte de su gestión ha estado orientada a dar el soporte para la realización de actividades tales como: cesiones de crédito, oposiciones, embargos, levantamientos y demandas, además del trabajo regular y resolver las consultas del resto de los departamentos de la OPRET.

									Cantidad de Contratos Nacionales por Año	
Concepto del Contrato	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
Sistema de Transporte Rápido Masivo	39	234	326	266	183	553	709	154		
Avenida del Río	4	10								
Servicios	12	82	227	233	100	128	203	71		
Adquisiciones y Compras	6	80	131	50	19	16	6	1		
Reubicación de Tuberías y Drenajes	6	12	38	56	31	42	33	18		
Reubicación de Redes Eléctricas	12	33	38	28	15	48	26	11		
Obras conexas				7	61	11	2			
TOTAL	79	451	760	640	409	798	979	255	4,371.00	



OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

La OPRET cuenta con una unidad de tecnología que tiene por finalidad organizar y controlar los recursos dedicados a la tecnología de la información de la institución y así garantizar el buen funcionamiento en sus enlaces y en el respaldo de la información.

Es responsabilidad del departamento de tecnología facilitar los medios físicos y logísticos para:

- *Organizar y controlar los recursos de información de la institución y así garantizar el buen funcionamiento en sus enlaces y en el respaldo de la información.*
- *Evaluar la infraestructura para poder ofrecer soluciones acorde a las necesidades requeridas por la OPRET.*
- *Investigación constante de nuevas versiones de herramientas para la ofimática.*
- *Crear y mantener políticas de seguridad y acceso.*
- *Mantener activa y segura las redes de telecomunicaciones internas mediante la funcionalidad de políticas.*
- *Garantizar la funcionalidad de la bitácora de los trabajos.*
- *Velar por la seguridad de la base de datos y monitorear el constante crecimiento de la misma.*

Esta unidad brinda el soporte requerido en cuanto a evaluación de los equipos y sistemas requeridos, elaboración de especificaciones compras de los equipos, mantenimiento de la red y del hardware de la organización y asistencia técnica a los usuarios.

A partir del año 2009 este departamento ha implementado los siguientes servicios que garantizan un buen funcionamiento de la infraestructura de la red LAN, tanto

en la sede del área técnico-administrativa de la OPRET, como en el Edificio de Operaciones del Metro de Santo Domingo (PCC).

- *DHCP (Asignación de dirección IP automática).*
- *Servidor redundante de Directorio activo y DNS (Para manejar usuarios y Políticas de los sistemas).*
- *Servidor de Archivo (Manejo de Archivos centralizados, administrable y respaldado).*
- *Servidor Proxy (Filtrado de la WEB por contenido).*
- *Servidor WSUS (Para actualización del Sistema Operativo de los equipos).*
- *Instalación de FTP (Transferencia de Archivos por medio a la red externa).*
- *Servidor de Antivirus (Manejo centralizado del Antivirus).*
- *Instalación y Configuración de BACKUP automáticos (Respaldo oportuno).*
- *Reestructuración de la red local de la OPRET (Segmentación de red, balanceo de carga, seguridad, protección de los datos, control de acceso, etc.).*
- *Instalación de la red de Ofimática del Edificio de Operaciones del Metro de Santo Domingo (Edificio PCC).*

A la fecha, la sede de la OPRET y la sede de las oficinas de operación del Metro, cuentan con sendas redes de ofimática, organizadas de forma eficiente, capaces de compartir los equipos de soporte.

En la sede de la OPRET existen siete (7) servidores con sus UPS de respaldo, y en la sede del Metro, nueve (9)

servidores y dos (2) equipos de respaldo. También se ha contratado el servicio de internet con dos proveedores, a fin de contar con mayor velocidad, con el respaldo adecuado para mantener el servicio en caso de falla.

En la actualidad se está desarrollando el proyecto de actualización de las dos páginas web de la organización, en donde se informa sobre los proyectos de la OPRET, y sobre el funcionamiento y los proyectos asociados al sistema Metro.



A close-up photograph of two camera lenses mounted on a silver, metallic device. The lenses are circular and feature a central lens element surrounded by a ring of smaller, clear lenses. A small red dot is visible on the inner ring of each lens. The device has a textured, brushed metal finish. The background is plain white.

OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte

SEGURIDAD INTEGRAL

La OPRET contrató la asistencia técnica de la empresa: CG Protector, para coordinar la conformación de una unidad encargada de la seguridad integral de este medio de Transporte Masivo de la República Dominicana.

Antes de la operación de la Línea 1 del Metro, y para resguardar las instalaciones, se conformó la Unidad de Seguridad Física, compuesta por diferentes organismos de seguridad del Estado, como lo son: El CESMET, Policía Nacional y la AMET.

El CESMET (cuerpo especializado de seguridad Metro), fue creado mediante el Decreto No. 316-2007, de fecha 3 de Julio del 2007, dictado por el Excelentísimo Señor Presidente Constitucional de la República Doctor Leonel Fernández Reyna, para la implementación de la seguridad física interna para el Metro de Santo Domingo. Está integrado por una fuerza militar conjunta, compuesta en un sesenta (60%) por miembros del Ejército Nacional, un (20%) de la Marina de Guerra y un (20%) de la Fuerza Aérea Dominicana y los Asimilados Militares que se requieran para la protección de sus instalaciones. CESMET, está entrenado, equipado y actualizado, lo cual garantiza la seguridad de los usuarios y de las instalaciones del Metro de Santo Domingo, y con la capacidad de contrarrestar las amenazas emergentes, de acuerdo a la doctrina conjunta de las Fuerzas Armadas, preservando las bases para complementar un moderno y eficiente sistema de transporte masivo.

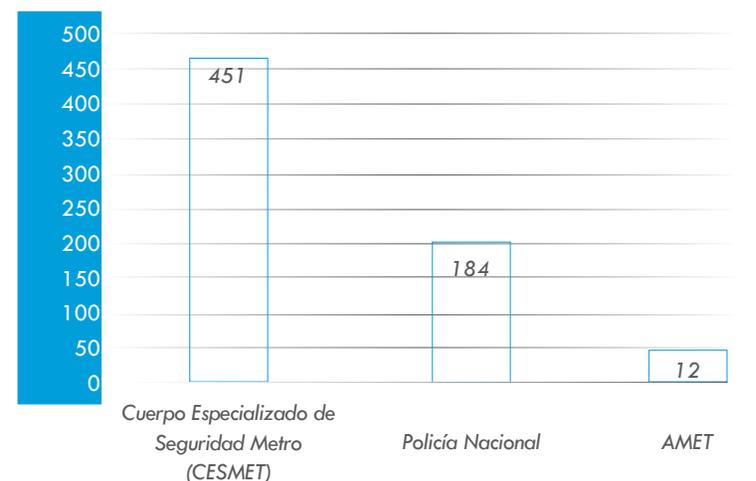
La Policía Nacional, está encargada de la seguridad del perímetro externo de las estaciones y la AMET, colabora con el ordenamiento del tránsito en los alrededores de las estaciones elevadas de mayor afluencia de usuarios.

Posteriormente, se amplió la cobertura de seguridad,

incluyendo al usuario y a los trabajadores de la organización, de manera que la Dirección de Operaciones Metro recibe desde la puesta en operación de la Línea 1, el apoyo de seguridad en tres áreas fundamentales: Seguridad Técnica Operativa, Seguridad Industrial, Higiene y Ambiente y Seguridad Física.

La Seguridad Técnica Operativa, vela por la seguridad de los usuarios mientras se encuentren dentro del sistema, y actúa adecuada y oportunamente en casos de incidentes o accidentes en los que estén involucrados usuarios. También realiza el análisis operativo en lo relativo a la seguridad de los usuarios, siguiendo la filosofía, política y los lineamientos de la institución y las disposiciones legales aplicables.

Personal de Seguridad para la Operación y el Mantenimiento del Metro



En materia de Seguridad Técnica Operativa, se han elaborado planes y procedimientos orientados a asegurar actuaciones óptimas del personal en los casos que involucran la seguridad operativa, así como también se han destinado recursos para mantener capacitado al personal en materia de seguridad. Entre los entrenamientos que han sido impartidos para el personal operativo se cuentan: Autoprotección para emergencias, Primeros Auxilios Básicos, Atención Pre-Hospitalaria de Emergencia. Inducción a la Seguridad Técnica Operativa, Actuación del personal ante eventos rutinarios y de emergencias.

Otras actividades realizadas en ésta área son: la Elaboración del Plan de Seguridad Técnica Operativa y sus Procedimientos, la elaboración y evaluación del Plan de Emergencia y Evacuación, Planes de Contingencia, Plan General de Seguridad, Relación de Accidentes e Incidentes, Evacuación de Estaciones y Trenes.

La Seguridad Industrial, Higiene y Ambiente, se especializa en la asesoría, implementación, capacitación y control de los sistemas de gestión de seguridad, según lo establecido en el Decreto 522-06, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y de acuerdo con las Normativas OSHA CFR 1910 para Industria General.

Esta unidad ha dirigido sus esfuerzos a realizar los levantamientos e Inspecciones de las instalaciones de Metro con la finalidad de identificar los riesgos laborales, insumo básico para el desarrollo de los planes y la implementación de las medidas preventivas. También, conscientes de que el recurso humano es el elemento vital en los procesos de seguridad, se ha coordinado la capacitación del personal en materia de riesgos laborales, para dar cumplimiento con las leyes y reglamentos en esta materia.

Otros resultados importantes de ésta unidad son: la elaboración del Plan de Seguridad Industrial, Higiene y Ambiente en el trabajo y sus procedimientos, la implementación de la gestión del Sistema de Prevención de Riesgos Laborales Industriales, la implementación del Sistema de Protección y prevención contra incendios, la elaboración de propuestas de mejora de condiciones y medio ambiente de trabajo, y la asesoría en señalética informativa de seguridad. Esta unidad lleva también las estadísticas correspondientes sobre accidentes laborales.

La Seguridad Física, que tiene por finalidad establecer e Integrar mecanismos y procedimientos de control, como medidas de prevención y contramedidas ante amenazas que pongan en riesgo la integridad física del personal, del usuario, bienes materiales y de las mismas instalaciones de Metro de Santo Domingo, mediante la aplicación de los procedimientos de seguridad y vigilancia, coadyuvando en materia de seguridad física, con el CESMET a través de acciones programadas.

Con respecto a la seguridad física, se realizaron los levantamientos e Inspecciones de las instalaciones del Metro, con el fin de identificar las necesidades para la implementación del Sistema de Gestión de seguridad física.

Entre las actividades realizadas se destacan: el análisis de vulnerabilidades del entorno, la planificación e implementación de las medidas preventivas, el seguimiento y soporte de los procesos implementados, la consolidación e integración de los diferentes cuerpos de seguridad, que conforman y/o interactúan con la unidad, tales como: CESMET, Policía Nacional, AMET y otras Instituciones de Emergencia.

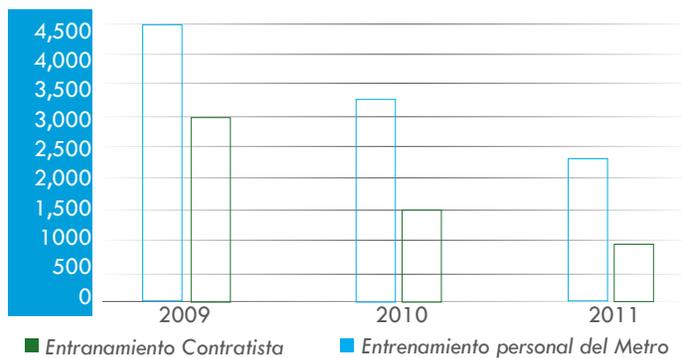
Resultados importantes a la fecha son: la elaboración del Plan de Seguridad Física y sus procedimientos, la implementación de la Gestión del Sistema de Seguridad Física, del Sistema de CCTV y del Sistema de Control de Accesos a las instalaciones, así como el desarrollo del plan de formación y capacitación en seguridad física para el personal de la gerencia.

Asimismo, se ha venido trabajando en las propuestas de mejora del sistema de vigilancia, en la asistencia y asesoría al equipo de diseño de la Línea 2 del Metro, a fin de asegurar que los proyectos de las ampliaciones de la red que conforman las Instalaciones, equipos y sistemas se realicen tomando en cuenta los requerimientos de seguridad física.

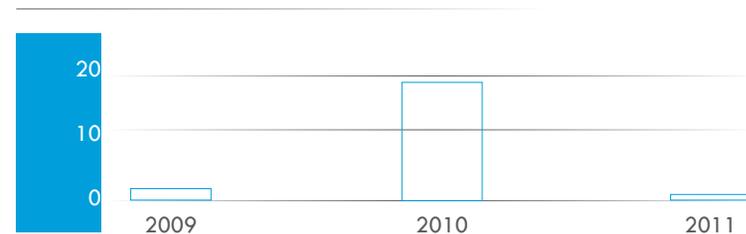
Un proyecto continuo e importante, desde el punto de vista de la seguridad física, es el que se realiza con el CESMET en relación con los planes, programas, estudios e investigaciones orientadas a identificar las zonas de mayor vulnerabilidad.

Las actividades mencionadas permitieron que la OPRET y sus contratistas, hayan disminuido los accidentes de trabajo, que se cuente con una metodología de evaluación estándar para todas las empresas contratistas; minimizar gastos de seguros de indemnización de trabajadores por lesiones y muertes; aumentar la productividad; lograr menores pagos de seguros y pólizas; y la disminución de las demandas laborales o de terceros afectados.

Horas Hombre de Entrenamiento en Seguridad



Índice De Gravedad: cantidad de días perdidos debido a lesión producida por accidentes (en función del total de horas hombre trabajadas al año).





A close-up photograph showing a hand on the left holding a light-colored card, which is being presented to another hand on the right. The background is blurred with vibrant colors like green, blue, and red. The text 'OPRET' is overlaid in the center in a large, white, sans-serif font.

OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte

COMERCIALIZACIÓN

En algunas de las estaciones de las líneas del Metro de Santo Domingo, se dejaron espacios para ser utilizados comercialmente. En la línea 1 existen 76 locales, distribuidos en 12 estaciones, y en la línea 2 se están identificando en planos los espacios que pueden ser utilizados como locales comerciales, los espacios para colocación de módulos y/o kioscos y espacios para colocación de cajeros y/o maquinas.

La finalidad de estos espacios comerciales, es que permitan al Metro percibir ingresos adicionales por concepto diferente a la tarifa, a la vez que brindar al usuario la comodidad de contar con servicios de diversa naturaleza comercial, mientras se dirige a abordar al tren. Para los comerciantes, alquilar un local en el Metro, representa una ventaja importante, ya que se le garantiza seguridad, limpieza y confort, y un público cautivo representado por los viajeros habituales del Metro.

En esta primera etapa la OPRET está en proceso de elaborar los contratos de arrendamiento de varios locales ubicados en las estaciones Centro de los Héroes y Galería Comercial, a las siguientes empresas: Centro Tecnológico Despacho de la Primera Dama, Indotel, Banreservas, Banco BHD, Claro, Orange, Viva, Vimenca, Farmax, Transbordo Deli Café, Chulek Tienda de Novedades, Umpa Lumpa News-Market Store, Perfumes Factory.

Además, ya funcionan varias salas informáticas en donde los usuarios pueden tener acceso gratis al uso de computadoras e internet. Estas salas están ubicadas en las estaciones Juan Pablo Duarte, Centro de los Héroes y Amín Abel Hasbún, con lo cual el Metro reafirma su carácter de servicio público de avanzada.

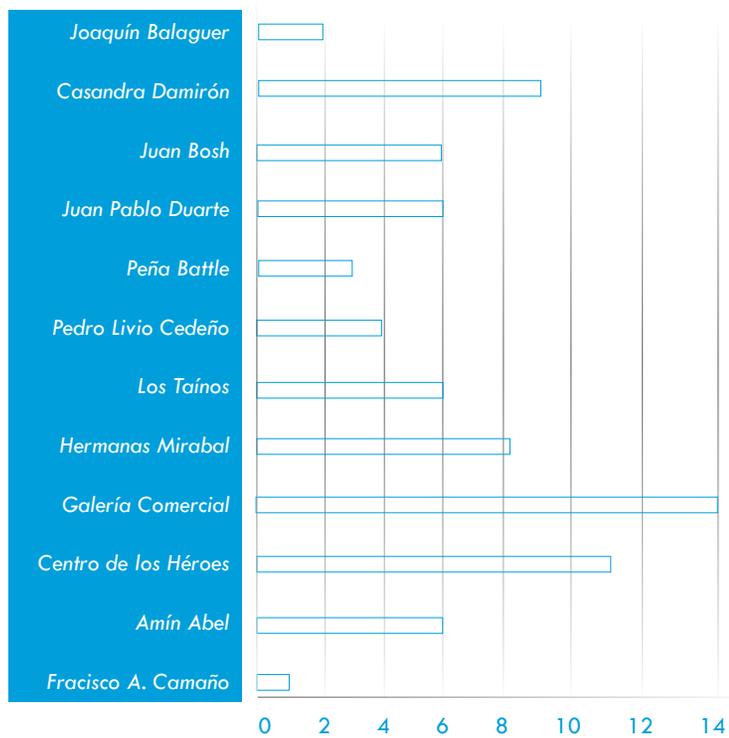
También se ha venido trabajando en la identificación de espacios que sean susceptibles para colocar publicidad, sin afectar la imagen del Metro. El proyecto de publicidad pretende colocar a la vista de los viajeros la publicidad de los anunciantes a través del más moderno, funcional y vanguardista mobiliario, y que garanticen la calidad y éxito del servicio, con estrategias de publicidad respaldadas por estudios de Mercado, para generar al Metro de Santo Domingo ingresos adicionales por éste concepto.

Otro aspecto que se ha normalizado es el relativo a la realización de actividades, eventos, grabaciones y sesiones fotográficas dentro del sistema Metro, a fin de garantizar que las mismas no afecten la seguridad, ni la calidad del servicio de transporte, que no sea mal utilizada la imagen del sistema Metro, y que a la vez generen ingresos por el uso de las instalaciones.

Por otra parte, dentro del ámbito de promover la cultura y los valores patrios, también se han presentado comparsas autóctonas, grupos de bailes locales y obras de teatro en las estaciones Casandra Damirón, Centro de los Héroes, Hermanas Mirabal, entre otras.

Además, se destaca el espacio destinado para la sala Museo Memorial en honor a los Héroes de Constanza, Maimón y Estero Hondo en la Estación Centro de los Héroes de la Línea 1; y en la Línea 2, una Sala Memorial dedicada a las figuras que estaban en el parque que localiza la Estación Ramón Cáceres.

Locales en las Estaciones de la Línea 1



OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte



COMUNICACIONES

La OPRET cuenta con una unidad encargada de suministrar su información y la del Metro a los medios de comunicación, atender las solicitudes de la comunidad, y también de las relaciones públicas. Esta unidad se encargó de las interrelaciones con los afectados durante el proceso de construcción, así como también de informar a la colectividad sobre las eventualidades de la construcción y operación del sistema.

Además de las labores diarias de comunicación, esta unidad ha estado a cargo de representar a la OPRET en los eventos nacionales e internacionales donde la institución ha sido invitada a exponer sus proyectos, así como los alcances, logros y beneficios del Metro de Santo Domingo.

ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE METROS Y SUBTERRÁNEOS (ALAMYS)

El Metro de Santo Domingo solicitó ser miembro de la asociación Latinoamericana de Metros y Subterráneos (ALAMYS) y fue aceptado en el año 2007. Durante su permanencia en esta asociación, el Metro de Santo Domingo ha sido electo para formar parte de los miembros principales de la Asamblea en dos ocasiones, y actualmente, ocupa el cargo de primer vocal. También ha participado en cuatro reuniones de los Comités Técnicos y en 6 asambleas generales, haciendo exposiciones sobre la construcción, los costes, velocidad de trabajo y las características generales del sistema Metro de Santo Domingo, donde los participantes latinoamericanos y europeos, han podido conocer los avances del proyecto y de su puesta en marcha.

En junio del 2008, Santo Domingo fue seleccionada como sede para la 14a reunión de los comités técnicos de ALAMY. En dicha ocasión la OPRET organizó dicho evento donde los invitados internacionales pudieron visitar la Línea 1 del Metro.

En la actualidad la OPRET hace gestiones para insertarse como miembro de la Unión internacional de Transporte (UITP), lo cual le traerá beneficios de orden técnico, al poder compartir experiencias con los países que a nivel internacional tienen Metros, hacen investigación y desarrollan tecnología.

PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO COMPATIBLE CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

La OPRET fue el coordinador por el sector transporte del Plan de Desarrollo Económico Compatible con el cambio Climático, realizado con la colaboración del Ministerio del Ambiente de Alemania (BMU) la coalición de naciones con Bosques Tropicales (CFRN), la firma McKinsey & Co y el Consejo Nacional para el Desarrollo del Cambio Climático y el Mecanismo para el Desarrollo Limpio, constituido oficialmente a partir del 14 de enero del 2011.

VISITANTES INTERNACIONALES

La fama de los logros de la OPRET, con relación al tiempo y el costo de construcción de la Línea 1, trascendió las fronteras nacionales y con ello, la mayoría de los países que estaban pensando en construir un sistema similar, vinieron a visitar al Metro de Santo Domingo, para aprender con nuestro ejemplo.

A partir de la puesta en marcha de la Línea 1, se ha recibido la visita del encargado de la construcción del Metro de Panamá, Ing. Roberto Roy y sus técnicos, el Alcalde de Bogotá, entre otros.

También el proyecto Metro de Santo Domingo, ha generado interés entre los estudiantes quienes lo toman como tema de tesis. Entre los estudiantes asesorados por la OPRET al respecto se pueden mencionar a la Srta. Katty Pons de la Universidad de Austin, Texas y al Dr. Carl Allen, quien hizo su tesis sobre el Metro de Santo Domingo para la famosa Universidad de Harvard.

PUBLICACIONES INTERNACIONALES

Reseñas sobre el Metro de Santo Domingo han sido publicadas en libros y revistas internacionales sobre sistemas tipo metro, como lo son: La Revista Latin Rail y el libro Metros of the World (publicado por la Japan Subway Association).

DIFUSIÓN DEL PROYECTO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL

Desde el inicio del proyecto, la OPRET ha tenido una presencia activa en los medios de comunicación explicando a la comunidad sus alcances. Durante más de un año, antes de la puesta en marcha, representantes de la institución participaron en un programa semanal en el canal 4 explicándole a la audiencia los pormenores de la obra.

Adicionalmente, la OPRET ha sido invitada a participar

en gran cantidad de foros y eventos internacionales en varias universidades de los Estados Unidos y en actividades de otros ámbitos, como el “Panel sobre Transporte Sostenible en América Latina, celebrado por la Fundación Global Democracia y desarrollo (FUNGLODE) y “The Global Foundation for Democracy and Development (GFDD), en la ciudad de Nueva York y en el Latin Rail 2010 celebrado en la ciudad de Miami, Florida.



PERÍODO

2004 - 2008

LA CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 1



OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte

PLANIFICACIÓN DE LA RED MAESTRA DE TRANSPORTE MASIVO

En el año 2004 la Oficina para el Metro, que posteriormente se transformó en Oficina para el Reordenamiento del Transporte OPRET, inició el desarrollo de los estudios de prefactibilidad y factibilidad para una Red Maestra de Transporte Masivo para la ciudad de Santo Domingo tomando como base estudios de transporte realizados anteriormente.

Los estudios realizados por la OPRET confirmaron que los tres ejes de mayor demanda de transporte de la ciudad son:

- *El Eje Este - Oeste, que va desde los Alcarrizos y transcurre por la Autopista Duarte - Av. Kennedy - Av. Padre Castellanos - San Vicente de Paúl - Carretera Mella hasta San Luis.*
- *El Eje Este - Oeste que se inicia en el sector de Las Caobas, en la parte occidental y sigue por la Av 27 de Febrero hasta la Av de las Américas en el sector de los Tres Ojos, en la parte oriental de Santo Domingo.*
- *El Eje Central Norte - Sur que se inicia en Villa Mella y transcurre por la Av. Hermanas Mirabal - Av. Máximo Gómez - Av. Correa y Cidrón - Zona Universitaria terminando en el Sector La Feria.*

Con base en estos resultados, las proyecciones al futuro (5, 10 y 20 años), y en la evaluación de las condiciones de la vialidad, se diseñó y definió la Red Maestra al año 2025, la cual quedó establecida en una primera etapa, por los ejes conformados por las Avenidas Máximo Gómez - Hermanas Mirabal, las Avs. J. F. Kennedy - V Centenario, y las Avs. 27 de Febrero - Las Américas.

Para darle coherencia y conectividad a la red de transporte masivo Metro, se estimó que ésta deberá ser un

sistema compuesto de 6 Líneas para el año 2025, y una Red complementaria de rutas alimentadoras, integradas física y tarifariamente.

- *Línea 1. Norte - Sur, desde Villa Mella a La Feria.*
- *Línea 2. Este - Oeste, desde Los Alcarrizos hasta la intersección de las Avs. San Vicente de Paul y Carretera Mella – San Luis, hasta San Isidro.*
- *Línea 3. Este - Oeste, desde la intersección de las Avs. 27 de Febrero y Luperón hasta Los tres Ojos.*
- *Línea 4. Norte - Sur, une la línea 2 con Línea 3 por la Av. Luperón.*
- *Línea 5. Norte - Sur, desde la intersección de las Avs. San Vicente de Paul y Carr. Mella por la Av. San Vicente de Paul hasta Av. de las Américas. Longitud de Kms. 3.4.*
- *Línea 6 Norte - Sur, en el área central, une la línea 2 con la línea 3 por el este, desde calle Histórico - Av el Puerto.*
- *Una Red complementaria de rutas superficiales que conformarán la red alimentadora del Sistema de Transporte Rápido Masivo, servidas por autobuses y minibuses en algunos casos.*

La decisión sobre cuál sería la primera línea del Metro se tomó, después de evaluar el conjunto de corredores que se incluyen en la Red Maestra, bajo los siguientes criterios: a) Demanda potencial, b) Posibilidad de servir los principales destinos de viajes, c) Facilidad de ubicar los Patios y Talleres, d) Facilidad de Construcción, e) Cantidad de expropiaciones requeridas - Disponibilidad de derechos de vía, f) Facilidad de Integración con otros corredores de la ciudad, g) Que la Línea inter-

cepte el mayor número posible de rutas de transporte público para maximizar posibilidades de integración.

Al evaluar los corredores a la luz de tales criterios, resultó la posibilidad de cubrir la mayor cantidad de destinos de viaje y la facilidad para ubicar los patios y talleres, se encontraba en el corredor de las Avs. Hermanas Mirabal - Máximo Gómez, por lo que se decidió que éste fuera el corredor seleccionado para insertar la Línea 1.

La ubicación de la línea 1 en el corredor antes señalado tiene una ventaja adicional, y es que al ser éste el único eje que corre de norte a sur, dividiendo a la ciudad en dos, actuará en el futuro como la columna vertebral del sistema de transporte masivo.

EL DISEÑO DE LA LÍNEA 1

Durante el año 2005 y 2006 se completó la fase de estudios, con muchas actividades en paralelo, lográndose la elaboración de un anteproyecto con definiciones preliminares necesarias para iniciar el proceso de licitación y contratación de obras y servicios.

El proceso de diseño arquitectónico y geométrico de la Línea 1, contó con la asesoría de técnicos venezolanos y españoles y se fue complementado con visitas de los técnicos dominicanos a las instalaciones del Metro de Madrid. Con muy poco tiempo disponible, el éxito se logró al integrar equipos interdisciplinarios mínimos, con gran capacidad técnica, enteramente dominicanos, que se identificaron con el proyecto, y que interpretaron a cabalidad el proceso de avance en la modalidad Fast-track (sobre la marcha).



Como parte del diseño, la ubicación de las estaciones a lo largo de la línea del Metro, cumple tanto con las normativas y regulaciones determinadas por el área de influencia, como con la adaptación a la morfología de la huella urbana, a fin de minimizar la afección a las edificaciones existentes y facilitar la afluencia de usuarios.

Las estaciones Casandra Damirón (frente al Teatro Nacional) y la del Centro de los Héroes de Constanza, Maimón y Estero Hondo (La Feria), se destacan de las demás por la espectacularidad de sus estructuras de acceso transparentes, construidas en metal y cristal, cuyo diseño cumple con el objetivo de lograr la integración con el entorno donde están emplazadas.

La solución arquitectónica implementada por el equipo de diseño fue eficiente, no solo en la dimensión espacial y funcional, sino también en lo estético-formal, además de económica y ecológica, diseño realizado para satisfacer las aspiraciones del desarrollo, en cuanto a elevar el nivel de vida del usuario.

La respuesta estético-formal que se le dio al proyecto se inscribe dentro de un esquema de contemporaneidad, seleccionando elementos con un estilo que preserva la imagen de modernidad y trasciende en el tiempo.

Cada estación está conformada por un módulo de entrada, un vestíbulo (hall) mezzanine o espacio principal, y un andén o plataforma de embarque y desembarque. Esta secuencia de espacios existe y no varía, aunque en tamaño, nivel de equipamiento, ubicación o cantidad, las diferencias pueden ser muy importantes entre estación y estación, según su ubicación en la sección del perfil del recorrido de la línea. Se pueden encontrar estaciones subterráneas de poca profundidad (un nivel),

así como subterráneas con mezzanine (dos niveles) para salvar las profundidades mayores, y también estaciones superficiales (dos niveles) y elevadas (tres niveles).

Los andenes tienen capacidad para trenes de 6 vagones con dimensiones generales de 120 metros de longitud y 15 metros de ancho. Se diseñaron utilizando parámetros de capacidad para satisfacer la afluencia máxima esperada, incluyendo en el diseño divisiones entre el área pública y el área paga (generalmente andén) con acero inoxidable y vidrio templado con franjas horizontales autoadhesivas y el logo del metro como reten visual para fines de minimizar la transparencia total y ofrecerle seguridad al usuario.

Para limitar la penetración del usuario a la vía del tren, se colocó una franja cerámica de color naranja y franjas foto-luminiscentes al borde del andén como alerta visual.

Al interior de algunas estaciones, aparte de la distribución de los espacios técnico-operativos vitales, se logró destinar espacios para áreas comerciales, y en otros casos para dar relevancia al arte público, particularmente en la Línea 1, donde se ha logrado integrar las obras de un grupo de escultores y pintores dominicanos, entre los que se encuentran Joaquín Ciprián Mordán, Jorge Pineda, Jhonny Bonelly y Bismarck Victoria, y también a los muralistas Amable Sterling, Fernando Varela, Carlos Despradel y Said Musa.

También se han destinado otros espacios a la cultura, como es el caso de la estación del Centro de los Héroes de Constanza, Maimón y Estero Hondo (La Feria), la cual alberga en su interior un museo histórico-temático dedicado a la gesta histórica y sus protagonistas.

El mobiliario urbano y los acabados de las estaciones, tanto subterráneas como superficiales y elevadas, se seleccionaron cuidando la imagen característica del Metro y los requerimientos de durabilidad y facilidad de sustitución, limpieza, resistencia al fuego y características acústicas. También se utilizaron llamativos colores en las paredes, que sirven de referencia para que el usuario pueda identificar fácilmente la estación destino final de su viaje.

La OPRET adquirió para las estaciones los siguientes equipos: escaleras mecánicas con especificaciones anti vandalismo, ahorro en el consumo energético y de inspección por telemando; elevadores; sistema de megafonía para suministrar información de seguridad al usuario, teleindicadores, cronometría, interfonía, televisión, video vigilancia, detención y extinción de incendios, sistema de cobro de pasaje y sistema de control. Los equipos se seleccionaron apegados a las últimas tecnologías empleadas para Metros, y la mayoría se encuentran integrados a un sistema inteligente de información y seguimiento remoto desde una estación de mando central.

El sistema de señalización de información se diseñó bajo los estándares internacionales, de carteles, pictogramas, o de tipo electrónico, en voz, data y video, para guiar y dar seguridad al viajero durante su recorrido.

Para la adquisición de las tarjetas de cobro de pasaje, existen en las estaciones cubículos con vista panorámica de control al área pública. Para que el usuario pase al andén, se adquirió un sistema de control de acceso formado por varios torniquetes en acero reversible de fácil liberación mediante llave, y por una compuerta para personas discapacitadas, embarazadas, sillas de ruedas, y coches para niños entre otras.

En el caso de las estaciones subterráneas, la ventilación es por flujo natural forzado a partir de equipos mecánicos para un flujo de cambio de aproximadamente 18 veces por hora, lo cual garantiza una eliminación de la humedad, aumentando su frecuencia en casos de emergencia con acceso desde los módulos de entrada por extracción mecánica desde los cuartos de ventilación que están en los túneles entre estaciones. Tiene el doble objetivo de prestar servicio en situación normal y en caso de emergencia.

Para la iluminación, como parte integral del concepto espacial de diseño, en adición de fuentes de iluminación complementaria, se utilizaron módulos de aluminio gris, acoplables de forma lineal y de fácil y rápido mantenimiento, para permitir una iluminación continua en todo el trayecto del usuario en el interior de la estación. Todo el sistema de iluminación cuenta con iluminación de emergencia por medio de intercalamiento de lámparas que se activan ante cualquier eventualidad, siendo alimentados por una red dedicada y con suministro alterno por medio de generadores y UPS, ambos en caso de averías y/o emergencias.

Considerando la necesidad creciente de las personas discapacitadas para transportarse de un lugar a otro, se equiparon las estaciones con sistemas de elevadores construidos con sistemas anti vandalismo y paradas estratégicas en caso de emergencias diseñados para soportar el flujo de viajeros a capacidad máxima y con velocidad variable y parada precisa. Tienen paredes transparentes para fines de seguridad y alerta visual del usuario que permiten el uso del Metro a la mayor cantidad de pasajeros posible, sin importar las limitaciones físicas de estos y permiten el acceso a las estaciones a personas en sillas de ruedas, o equipos de uso especial.

Durante los años 2004-2005, paralelamente a la labor de realizar el diseño arquitectónico y geométrico, el equipo técnico de la OPRET comenzó a realizar los estudios de suelos y geotécnicos necesarios para desarrollar las especificaciones de construcción, a la vez que se solicitó la asistencia técnica del Metro de Madrid para elaborar las especificaciones para el equipamiento y poder así comenzar los procesos de licitación de los equipos. El criterio que prevaleció en el desarrollo de éstas especificaciones fue el de contar con tecnología de nueva generación.

ASISTENCIA TÉCNICA DEL METRO DE MADRID

La OPRET firmó una cooperación técnica con el Metro de Madrid, para que con su experticia en los temas de Metro, la asistiera en diversas etapas del proyecto, la construcción y la puesta en marcha. La idea fue la de contar con una Asistencia Técnica Integral que incluyera desde temas de especificaciones técnicas, hasta la definición de las líneas estratégicas para la operación.



El Metro de Madrid participó en la redacción de los pliegos de condiciones que sirvieron de base para contratar las diferentes instalaciones y material móvil; así mismo, una vez recibidas las propuestas técnicas de los participantes en las licitaciones, elaboró los informes de análisis técnico-económico para la selección de adjudicatarios.

Durante el proceso de construcción, el Metro de Madrid asistió a la Dirección Técnica, tanto en la ejecución y recepción de material móvil, instalaciones y equipamiento productivo del Taller Central como en los interfaces con la obra civil.

También dio asistencia para el proceso de puesta en marcha, la cual estuvo centrada principalmente en los temas de organización de la unidad de explotación del Metro, selección y formación del personal (directivo, técnico y operario), redacción de manuales y procedimientos operativos (tanto para las diferentes fases de preoperación como para la fase de explotación comercial).

El asesoramiento en las fases de puesta en marcha, puesta en servicio y en la Operación y Mantenimiento de la línea durante los años 2009, 2010 y 2011, incluyó tanto las acciones necesarias para la operación de estaciones, trenes y PCC con los parámetros de calidad establecidos, como el apoyo en la gestión e ingeniería de mantenimiento de las infraestructuras, coordinando todas las actividades correctivas y preventivas, con el fin de asegurar su correcta realización y los ratios de disponibilidad exigidos.

Asimismo elaboró el diseño, desarrollo y gestión de un Instituto de Formación y Capacitación para el personal operativo, que comenzó a operar en el 2010.

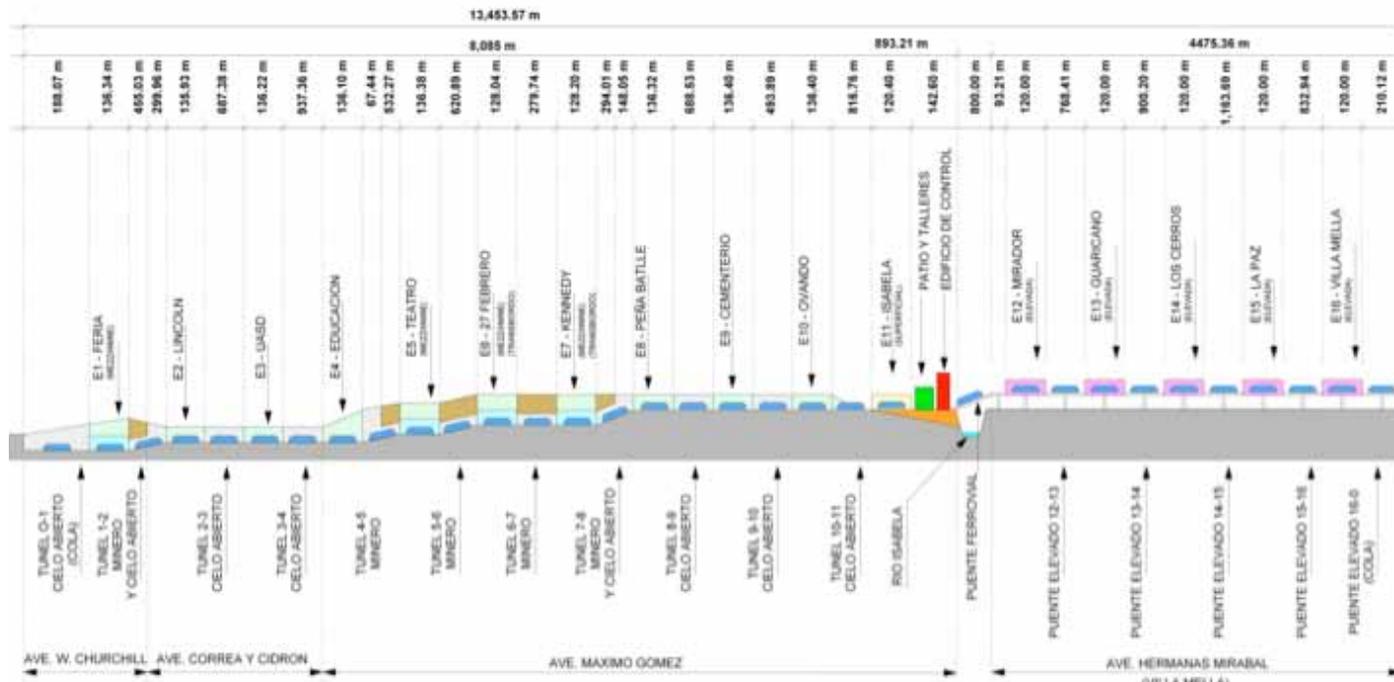
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE LA LINEA 1

Realizados los estudios pertinentes, la Línea 1 de Metro de Santo Domingo tiene un trazado que va desde El Centro de los Héroes (La Feria) hasta Villa Mella, atravesando la Provincia de Santo Domingo de Norte a Sur, según una ruta definida por las Avenidas Jiménez Moya, Correa y Cidrón, Máximo Gómez y Hermanas Mirabal, con una longitud total aproximada de 14.50 Km.

Esta línea sirve a diversas zonas, con topografía, suelos y densidades urbanas diferentes, lo que explica sus mo-

dos de inserción en la trama urbana (elevado, soterrado y a nivel), así como la selección de distintos métodos constructivos.

El resultado, es una línea mixta, con un tramo de 9,2 Kms. soterrado y uno de 4,3 Kms. elevado, un ferrocarril de 800 mts, y los patios y talleres. La línea consta de 16 estaciones, cinco de ellas, las ubicadas en el extremo norte, desde Mamá Tingó hasta la estación Hermanas Mirabal, están a nivel del viaducto del tren, es decir, son elevadas, a ellas le sigue la Estación Máximo Gómez (La Isabela) que está a nivel de la avenida con el mismo nombre, y las diez restantes son soterradas.





OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte

CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 1

A finales del 2005, la OPRET preparó el cronograma general con las actividades necesarias para iniciar la construcción. Comienza el gran reto de construir bajo la modalidad Fast Track, una línea de 14.5 Km en tiempo record, lo que a la luz de los resultados se convirtió en un hecho reconocido internacionalmente.

EXPROPIACIONES Y AFECCIONES

Para realizar todos los trabajos de expropiaciones y afecciones de la Línea 1 del Metro de Santo Domingo, desalojar, reubicar personas, ordenar desvíos y servicios de tránsito, además de garantizar los servicios esenciales de la ciudadanía, como son, agua potable, luz, teléfono, aguas negras y otros, fue creada la Comisión de Comunicaciones y Evaluación de Afecciones, según los lineamientos de la Dirección de Catastro Nacional. Esta comisión conformada por el Ing. Ramón Leonel Carrasco Domínguez, la Lic. María Luisa Carbonell Marrero, Vicealmirante (r) Lic. Víctor Fco. García Alecont y el Ing. José Ant. Pérez Santana y un equipo de ingenieros civiles tasadores, se encargó de evaluar las afecciones, establecer la comunicación con el afectado, solicitar la documentación correspondiente en cada caso, negociar y llegar a un acuerdo justo entre las partes, siguiendo lo establecido en la Ley 344 sobre expropiaciones.

Como primer paso dentro del proceso de determinar las afecciones, y con el objetivo de minimizarlas por su costo económico y social, se procedió, con planos de emplazamiento en manos, realizar un inventario de afecciones y expropiaciones para ver los que eran absolutamente necesarios y los que se podrían evitar.

Se discriminaron en el levantamiento las afecciones que

caen directamente en la propiedad y pueden ocasionar su cierre temporal o parcial; y de las que se producen en las cercanías del inmueble ubicado en el área de impacto de la obra, limitando las operaciones comerciales normales del área.

Una vez identificadas las propiedades afectadas, se procedió a realizar reuniones sectoriales en la comunidad para ir anunciando la construcción de la obra, con comunicación abierta entre la comunidad y las autoridades, explicando los traumas, beneficios y sacrificios que tendrían que hacer para poder hacer realidad la obra.

Después de visitar el universo sectorial, se procedió a trabajar en casos particulares que iban a recibir expropiación y afección. Entre la OPRET y los afectados se entabló un trato personalizado, manteniendo intercambio permanente antes, durante y después de haberse producido la afección. Es por eso que se pudo lograr un apoyo total de la comunidad a la obra.

A pesar de que las obras de construcción motivaron el cierre de un tramo importante del corredor Máximo Gómez, el trabajo de esta unidad con la comunidad permitió minimizar los impactos negativos de ésta situación. De forma similar se abordó la situación incómoda, para los habitantes de Santo Domingo Norte, ocasionada por la construcción del Viaducto de Villa Mella.

Después de haberse establecido una metodología de comunicación entre las partes, se procedió a evaluar el costo de los inmuebles. El avalúo es el precio considerado para un inmueble por el Estado Dominicano, y según la Ley 344, se necesitan los siguientes datos para su cálculo: el parámetro del Estado aplicado al área, el

monto considerado por el propietario (subjetivo), el precio del mercado. Siendo así y considerando esos aspectos, se procede a calcular una media, que es aplicada con los montos ya considerados.

Cuando la afección corresponde a una empresa o centro comercial, esta comisión procede a solicitar los libros contables del negocio. Si no tiene una administración formal, se procede a pagarles los servicios fijos: agua, luz, teléfono, renta del local, basura, etc., según lo facturado por las empresas proveedoras de dichos servicios, como se puede constatar en los expedientes que reposan en los archivos de la OPRET. Los negocios afectados que tenían contabilidad organizada, debían demostrar beneficios declarados con los impuestos para poder ser resarcidos.

Otra categoría de afectados fueron los comerciantes no formales, llamados Buhoneros, ubicados en los siguientes puntos: Av. Hermanas Mirabal, Intersección Av. Máximo Gómez esq. Av. Reyes Católicos (afectados por el Distribuidor en forma de Trébol), Hoyo de Chulín (afectados por la Subestación Eléctrica), Av. Máximo Gómez esquina Av. Nicolás de Ovando (afectados por la Estación Ovando y por el Elevado o Solución Vial Ovando), Av. Máximo Gómez calle San Juan de la Maguana (afectados por la Solución Vial Ovando), Av. Correa y Cidrón, en las inmediaciones a la UASD (afectados por la Estación Alma Mater y la Trinchera abierta). En estos casos, la metodología utilizada fue la siguiente: se movilizaban según avanzaba la obra, lo que permitió siempre la posibilidad de mantener los pequeños negocios operando.

En el tramo elevado, desde Villa Mella (Marañón) hasta La Isabela (antigua fábrica de Cementos Colón), donde

se insertó el viaducto, las afecciones se pagaron a aquellos propietarios cuyos linderos fueron afectados por la colocación de pilas laterales y/o lugares donde se tenía que remover alguna verja y/o fachada para facilitar el acceso de los equipos y excavaciones.

Otra variante del proceso de expropiación fue la compra de inmuebles para construir las estaciones y subestaciones. Donde se produjo una expropiación, ésta pasa a los activos fijos de la Dirección de Bienes Nacionales.

Como resultado de los trabajos realizados por la Comisión de Comunicaciones y Evaluación de Afecciones antes y durante la construcción en la Línea 1 del Metro de Santo Domingo, se destacan los bajos costos por estos conceptos. Estos costos se aproximan al 1% del costo de la obra, cuando se estima que normalmente para este tipo de proyectos el costo de las expropiaciones es de alrededor de un 5% del costo total del proyecto.

La recuperación de los espacios expropiados se ha entregado a los activos fijos de sus jurisdicciones correspondientes y para mejorar los espacios antes sub-utilizados, incrementando su plusvalía.

Relación de Propiedades Adquiridas para Estaciones en Terrenos que Pertenecen al Estado Dominicano

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1. Estación Isabela | 5. Estación Teatro |
| 2. Estación Mirador Norte | 6. Estación UASD |
| 3. Estación Kennedy | 7. Estación Feria |
| 4. Estación 27 de Febrero | |

Relación de Propiedades que se Expropiaron y Quedan Como Activos de Bienes Nacionales

1. Estación Charles de Gaulle, derecha e izquierda	7. Estación Pedro Livio Cedeño, lado oeste
2. Terminal de autobuses en Villa Mella (Marañón)	8. Estación Peña Battle, derecha e izquierda.
3. Estación La Paz, derecha e izquierda	9. Estación Educación, derecha e izquierda.
4. Estación Los Cerros, derecha e izquierda	10. Estación Lincoln, derecha e izquierda.
5. Estación Los Guaricados, derecha e izquierda	11. Curva de transición, Av. Máximo Gómez-Aristides Fiallo Cabral-Santiago.
6. Estación Ovando, derecha e izquierda	

Obra	Descripción	Total exprop. y afecciones	Total pagado a afectados (RD\$)
Línea No. 1 del Metro de Santo Domingo	14.6 Km y 16 estaciones	820	305,443,501.04

Otros trabajos realizados por la Comisión de Comunicaciones y Evaluación de Afecciones, en apoyo a la construcción de obras colaterales a la línea 1, fueron:

- *Traslados y desplazamientos de personas, 177 Familias de La Zurza, en sus 1,100 metros de longitud, para la realización de la Av. Francisco Alberto Caamaño (Av. del Río Isabela - Ozama).*
- *Trasladar y desplazar personas y Centros Comerciales durante la construcción de los elevados de la av. Máximo Gómez - Av. Nicolás de Ovando y Av. Hermanas Mirabal - Av. Jacobo Majluta.*
- *Expropiar varios solares debido al Paso a Desnivel que se construye en la intersección Av. Charles de Gaulle (Av. Jacobo Majluta) esquina Av. Hermanas Mirabal.*

LA CONSTRUCCIÓN

El equipo de construcción comienza formalmente las actividades propias de la construcción, el 20 de noviembre del 2005, tal y como estaba previsto en el Plan Maestro de construcción. Se da el primer picazo en la pila 43 del tramo elevado Mirador Norte - Villa Mella, en el sector de Los Cerros; días más tarde, se iniciaron los trabajos para la construcción de las galerías de drenajes pluviales y sanitarios, en el tramo de la Av. Máximo Gómez comprendido entre las avenidas Reyes Católicos - San Martín.

En el tramo Villa Mella - Mirador Norte, la línea es elevada, y corre por el centro de la Av. Hermanas Mirabal, cuya isleta de 2 mts de sección permitió la colocación de los pilares necesarios para soportar el viaducto. La construcción elevada fue la que resultó relativamente más fácil de realizar, construyéndose 4.5 km en un año.

La complejidad de la construcción elevada estuvo focalizada en las vigas artesa. Para este viaducto se requerían vigas pretensadas de hormigón de 500km/cm² que llegarán al 80% de su capacidad en 24 horas. Vigas con estas características solo habían sido fabricadas en el país por CEMEX, por lo que las empresas contratadas para la fabricación de estas vigas, tuvieron que realizar grandes mejoras en sus procesos, hasta lograr el producto exigido.

Otro problema a resolver fue el transporte y montaje de las vigas, por su peso y dimensiones. Cada viga pesa 84 toneladas y tiene una longitud de 28.5 mts. y se utilizaron dos grúas de 200 ton para su izaje. La colocación de las vigas se hizo en horario nocturno, o en horas valle para minimizar las afectaciones al tránsito.

En el tramo de la Línea 1 comprendido entre el Centro de los Héroe y el Río Isabela, el Metro corre soterrado, razón por la cual la OPRET se focalizó en la construcción de 6,550 metros de túneles, de las siguientes características:

- **Túneles Profundos o Mineros (2,560.00 metros):** Tramo Feria – Lincoln (710.00 metros), Tramo Educación - Peña Batlle (1,850.00 metros). Los Túneles Profundos tienen un escudo de Hormigón Armado de 0.40 metros de espesor promedio que define una sección abovedada cuyas dimensiones interiores terminadas son de 8.00 metros de ancho y 7.00 metros de alto. La parte inferior de esta sección se localiza a unos 14.00 metros por debajo del nivel de la rasante de calle. Estos tramos de túneles están dotados de la Estación de Ventilación correspondiente que permite extraer el aire acumulado en la zona soterrada con la finalidad de controlar la humedad y refrescar el ambiente. El aire ingresa por las casetas de entradas de estaciones adyacentes y sale por la mencionada

estación de ventilación, gracias a la acción de ventiladores de velocidad variable. En caso de incendio, éstos ventiladores son capaces de modificar su movimiento y dirigir el humo hacia un lado del túnel, de manera que los pasajeros puedan llegar a la estación más próxima caminando en sentido contrario.

Para construir estos túneles la OPRET adquirió una tuneladora tipo rozadora inglesa marca Dosco, la cual fue operada por Gay Lavigne, experto canadiense en excavaciones de túneles. El tipo de suelos que se encuentra en este tramo es una roca coralina de mediana dureza, autoportante, cuyas condiciones permitieron que la tuneladora avanzara entre 10 a 12 mts por día.

- **Túneles Trinchera (3,990.00 metros):** Tramo Cola Feria (210.00 metros), Tramo Lincoln - Educación (1,740.00 metros), Tramo Peña Batlle - Isabela (2,040.00 metros). Los Túneles Trinchera fueron excavados a cielo abierto para conformar una sección combinada de Placa de Hormigón Armado, Muros o Paneles Prefabricados de H. A., Viga de Amarre H. A., Vigas de Techo de Hormigón Pretensado y Losa de Repartición H. A., impermeabilizada, para producir una sección rectangular cuyas dimensiones interiores terminadas son de 8.00 metros de ancho y 5.00 metros de alto. La parte inferior de esta sección se localiza a unos 7.00 metros por debajo del nivel de la calle.

Los tramos de Túneles Trinchera tienen, a cada lado, un drenaje francés que recoge el agua que pueda y aparece en la parte exterior de los paramentos de dichos túneles y la descarga en un colector principal colocado, debajo de la contraplaca o solera, en la parte central de la sección del túnel.



Túnel tipo trinchera

- **La Cola o Playa de La Feria**, que tiene 210.00 metros de longitud, es un sector de Túnel Trinchera cuya sección, de 17.00 metros de ancho, permite la ubicación de cuatro vías para el estacionamiento de trenes. Además, en el extremo Sur de la cola están ubicadas una Estación de Tracción y una Estación de Ventilación.

El Ferroducto

El Ferroducto o puente de hierro, fue construido para completar la vía del tren y facilitar su paso sobre el Río Isabel. Con 803 metros de longitud, el ferroducto es una estructura combinada de Hormigón Armado y Acero, la cual se encuentra soportada sobre dos estribos y 8 pilas separadas entre sí por 100 mts. El acero utilizado para su construcción fue traído de Ucrania, que

en su momento era el único país capaz de proveer el material con la calidad exigida y en el tiempo que demandaba el proyecto. En Noviembre del 2005, con la participación de un grupo de empresas 90% dominicanas, se inició la colocación de los pilotes, trabajo éste que de gran complejidad y de gran esfuerzo técnico y laboriosidad por las difíciles condiciones de trabajo en el lecho del río.

Una vez colocados los pilotes, pilas y encepados de pilas, se colocaron también unas torres metálicas auxiliares para proceder al montaje de la estructura metálica y el tablero. El montaje se hizo desde ambos extremos del puente, desde donde se iban izando las piezas metálicas que fueron trasladadas en barcazas hasta el sitio.

Cada pieza metálica tiene 74 mts. de longitud, y su instalación exigió gran precisión. La soldadura final estaba condicionada a ser ejecutada tomando en cuenta los cambios de dimensiones que sufre el metal con la temperatura; Y las dimensiones de la estructura, determinaron que esta soldadura fuera hecha en dos momentos diferentes para respetar las condiciones de dilatación del metal y no generar esfuerzos en la pieza.

Las Estaciones

Esta línea está conformada por 16 estaciones, que según su ubicación responden a uno de los siguientes tipos de construcción, como se explica a continuación:

- **Estaciones Soterradas de dos Niveles (con Mezzanine)**: Centro de los Héroes, Casandra Damirón, Juan Bosch y Juan Pablo Duarte. Las estaciones soterradas de dos Niveles (con Mezzanine) están relacionadas con los túneles profundos o mineros, de manera que su nivel de

andenes está localizado a unos 12.00 metros de profundidad con relación al nivel de calle.

- **Estaciones Soterradas de un Nivel:** Francisco Alberto Caamaño, Amín Abel Hasbún, Joaquín Balaguer, Peña Batlle, Pedro Livio Cedeño y Los Tainos Están relacionadas con los túneles trinchera, el nivel de andenes está localizado a unos 6.00 metros de profundidad con relación al nivel de calle.
- **Estación Superficial:** Gral. Máximo Gómez, construida en estructura metálica.
- **Estaciones Elevadas:** Hnas. Mirabal, José F. Peña Gómez, Gregorio Luperón, Gregorio Gilbert, Mamá Tingó.

Todas las estaciones soterradas de la Línea 1 fueron realizadas con el tradicional método de trinchera abierta.

Una vez que fueron entregadas las obras, comenzó la instalación del equipamiento de las estaciones definido en el diseño: sistema de iluminación normal y de emergencia, señalización lumínico-fluorescente, pisos con guías motosensoras para personas no videntes, equipos contra incendios (incluye sistema de detección de incendios, gabinetes contra incendios, columnas secas para uso de los bomberos, etc.), escaleras eléctricas y ascensores, equipo de cobro de pasaje, entre otros.

En todas las estaciones existen cuartos técnicos de energía eléctrica los cuales están ubicados en el andén derecho en el sentido Feria - Villa Mella y cuartos técnicos de comunicaciones que están ubicados en el andén izquierdo, en donde se alojan los equipos de los sistemas correspondientes (comunicaciones y energía).

Patios y Talleres.

Otra obra importante del proyecto de la Línea 1, fue la construcción de los Patios y Talleres, que es el lugar requerido para guardar los trenes, hacer el mantenimiento y dirigir la operación del sistema.

Los Patios y Talleres están ubicados al Oeste de la Av. Máximo Gómez, en el tramo comprendido entre la Av. De los Reyes Católicos y el Río Isabela, con una extensión superficial de unos 50,000 metros cuadrados, obtenidos mediante la demolición de los cimientos de una antigua cementera. Fue un obra de grandes dimensiones ya que hubo necesidad de hacer el corte y remoción de unos 80,000 m³ de material granular existente, y la construcción de un muro de tierra armada de 25.00 metros de altura y una longitud horizontal de 249.00 metros, para contener un relleno estructural de unos 165,000 metros cúbicos de material granular compactado.

En esta superficie de 50,000.00 metros cuadrados se han construido, además de la Estación La Isabela, las siguientes edificaciones:

- **El Patio de Operaciones** de aproximadamente 20,000 m², el cual consta en toda su extensión con un relleno granular tipo balasto (material basáltico triturado) con un espesor de 0.30 metros, que permite la deformación elástica del suelo producida por el paso de los trenes, y además posee un sistema de drenaje pluvial que garantiza el control de humedad del mismo.

En este sector, la vía férrea desarrolla una longitud de unos ocho (8) kilómetros, que se ramifica para facilitar el acceso de los trenes a las diferentes



áreas de mantenimiento, reparaciones, limpieza y puesta en servicio, que incluye la Vía de Prueba y el Túnel para la formación de Trenes.

- **Las Galerías de Cableado** que son estructuras continuas soterradas de Hormigón Armado Impermeabilizado, con una sección interior, transitable, de 2.50 metros de ancho y 2.50 metros de alto y unos 437 metros de longitud, que permite la colocación de los cables, tanto para la transmisión de energía eléctrica de media tensión 21 KW como para la comunicación y el telemando de las instalaciones, para interconectar la Zona de Generación y Transformación de Energía Eléctrica con el edificio de control y con la subestación de tracción isabela.
- **El Edificio de Control**, el cual es una edificación de Bloques y Hormigón Armado, de Cuatro Niveles, con unos 650 m² de extensión superficial por planta, y el cual aloja: Equipos Técnicos y distribución de cableado y Almacenes, Puesto Central de Control y Oficinas, Auditorio en Mezzanine con vista pano-rámica hacia las consolas del Puesto de Mando, oficinas. El tercer y el cuarto nivel de esta edificación serán construidos cuando la expansión del proyecto así lo amerite.
- **Edificio Auxiliar I.** Es una edificación de bloques de hormigón y estructura de hormigón armado de dos niveles, adyacente al lado oeste de la estación Máximo Gómez (Isabela), donde están ubicadas: las oficinas de enlace seguridad de la Línea 1, los cuartos técnicos de la estación Isabela, la oficina de control de movimiento de trenes, en patio, la cual tiene su correspondiente mirador desde donde se domina visualmente toda la explanada.
- **Edificio Auxiliar II.** Es una edificación de dos niveles, la cual ocupa una superficie de unos 800 m², y sirve de

apoyo a las instalaciones de las edificaciones citadas anteriormente: en él están ubicadas, las siguientes facilidades: Cuarto de Media Tensión, Cuarto de Baja Tensión, Cuarto de Comunicaciones, Cuarto de Compresores para el suministro de Aire Comprimido, las Oficinas Administrativas del TIM.

- **Taller Integral de Mantenimiento.** Conformado por seis (6) naves de tipo Industrial, éstas son las edificaciones en donde están localizados los Talleres, los Almacenes y las Oficinas de área de mantenimiento de trenes, ocupando una extensión de unos 20,000 metros cuadrados de superficie.

SISTEMAS Y EQUIPOS INSTALADOS

Vías férreas

Un paso siguiente a la construcción de los túneles, fue la instalación de la vía férrea. En su desarrollo, la Línea 1 consta de dos (2) vías para el desplazamiento de los trenes, totalizando unos 27 Kilómetros de vía férrea.

En los túneles, la vía férrea es del tipo vía en placa de fijación directa sobre el hormigón, mientras que en el Puente Ferroducto y el Viaducto Hermanas Mirabal es del mismo tipo, solo que la placa, para disminuir su peso es reducida a tabiques longitudinales de hormigón armado denominados plintos. En la zona de Patios y Talleres la vía es embebida en losas de hormigón que descansan sobre el balasto, dejando franjas abiertas para facilitar el drenaje.

Todos los soportes utilizados para la colocación de los rieles de la vía férrea son de tipo Vossloh que cuentan con un interfaz elastomérico pre-comprimido de alto ren-

dimiento de amortiguamiento. Los túneles han sido dotados de mantas elásticas anti-vibratorias para disminuir la incidencia de ruidos o vibraciones en zonas de impacto, a saber: Clínica UCE, Teatro Nacional, Hospital Oncológico Dr. Heriberto Pieter, Nuevo Hospital Oncológico UASD.

Material Móvil

En enero del 2008 llegaron los primeros trenes. El material móvil que se adquirió para la línea 1 es el modelo Metrópolis 9000, fabricado por la empresa Alstom en su planta de España. Este modelo es el más moderno que la empresa ha desarrollado, y se está utilizando también en el Metro de Barcelona, España.

Los trenes son continuos (Tipo Boa), compuestos inicialmente de 3 vagones, dos vagones M (vagón motor con cabina) y un vagón R (vagón remolque intermedio sin cabina), que operan a una velocidad máxima prevista de 80 Km/h.

La flotilla de esta Línea 1 está formada por diecinueve (19) trenes, de tres vagones cada uno. Cada tren puede transportar un total del orden de 700 pasajeros (de pie y sentados). En el futuro se ha previsto la posibilidad de poder duplicar la capacidad de transporte de la línea con solo aumentar el número de vagones que componen el tren, de tres, como es actualmente, a seis.

Sistema de Electrificación del Metro de Santo Domingo

Un trabajo vital dentro del proyecto lo constituyó la instalación del sistema de electrificación del Metro. Este sistema está conformado para alta, media y baja tensión.

Para el sistema de Alta Tensión (138 KW) se construyeron dos (2) Sub-Estaciones de Alimentación, (Sub-Estación Eléctrica UASD-Eje Itabo Haina y Sub-Estación Eléctrica Isabela-Eje Palamara) ambas conectadas al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI), con tensión de entrada de 138 KW, tensión de salida de 21KW y potencia de 40 MW, con eficiencia de 98 a 99%, de manera que si ocurriese un apagón nacional (Black Out), automáticamente entrará en servicio el Centro de Generación de Emergencia de 45 MW, compuesto por 18 Generadores Cummings de 2.5 MW c/u construido en la cercanía de Patios y Talleres, en la Av. Reyes Católicos.

Para la red de Media Tensión (21 KW) se construyó una galería visitable desde el parque energético hasta la Sub-Estación de Tracción Isabela, donde se reciben 21,000 Voltios de corriente alterna y transforman en 1,500 Voltios de corriente continua para alimentar los trenes a través de la Catenaria. Desde la Estación de Tracción Isabela también se despacha energía eléctrica al Edificio de Control Central, al Taller Integral de Mantenimiento (TIM) y a los distintos centros de transformación localizados en los cuartos técnicos de Diez y Seis (16) Estaciones de Pasajeros del Metro.

También se construyó una Galería de Cableado Sub-Estación Eléctrica UASD que es una estructura continua soterrada de Hormigón Armado Proyectoado (Gunitado) impermeabilizado, de unos 310 metros de longitud, con una sección interior abovedada, transitable, de 2.20 metros de ancho y 2.80 metros de alto, que permite la colocación de los cables, tanto para la transmisión de energía eléctrica de media tensión 21 KW como para la comunicación y el telemando de las instalaciones, para interconectar la Sub-Estación Eléctrica UASD ubicada en

la Calle Modesto Díaz con la Sub-Estación de Tracción UASD, adyacente a la Estación Abel Hasbun.

El sistema de Baja Tensión (120/208 Voltios y 480/277 Voltios) es derivado desde los distintos centros de transformación de las 16 estaciones y sirve para alimentar los servicios auxiliares de las distintas estaciones, tales como: las escaleras eléctricas, los ascensores, los equipos de aire acondicionado, la iluminación normal e iluminación de emergencia, el sistema contra incendios, entre otros.

Todo el sistema eléctrico tiene un sistema de aterrizaje que permite accionar los dispositivos de seguridad frente a cualquier eventualidad que se presente, tanto en las edificaciones, como en las vías a lo largo de la trayectoria de la Línea 1.

Estaciones de Tracción de la Línea 1

Cola de la Feria	Ubicada en el extremo sur
UASD	Adyacente a la Estación Alma Mater
Teatro Nacional	Adyacente a la Estación Teatro Nacional
Olímpico	Adyacente a la Estación Kennedy
Cementerio	Adyacente a la Estación Cementerio
Isabela	Adyacente a la Estación Isabela
Los Guaricanos	Adyacente a la Estación Los Guaricanos
La Paz	Adyacente a la Estación La Paz

LA SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

El proceso de validación de todos los documentos contractuales y de vigilancia, control para que en la ejecución de las obras los contratistas cumplieran a cabalidad con todas las especificaciones técnicas, administrativas relacionadas con costos, duración y calidad de los materiales, fue realizada totalmente por un grupo de ingenieros y técnicos de la OPRET, dominicanos con amplio historial en la construcción de obras civiles de esta envergadura y de probada honestidad.

Con este equipo de trabajo se lograron detectar deficiencias técnicas en los diseños, efectuar un análisis de la obra y tomar decisiones en tiempo real, que coadyuvaron a lograr los objetivos planteados de calidad, tiempo y costos de las obras en ejecución.

PROYECTOS COLATERALES A LA LÍNEA 1

Durante el proceso de construcción de la Línea 1, fue preciso construir varias obras de diferente naturaleza, indispensables bien para facilitar el paso del alineamiento del tren, o bien para facilitar el reordenamiento del transporte. Estas obras se detallan a continuación.

Distribuidor Av. Reyes Católicos - Max. Gómez. La OPRET demolió el puente vehicular que existía en la intersección de las Av. Máximo Gómez y Reyes Católicos, pocos metros antes del puente Jacinto Peinado, debido a que sus pilas del lado Este obstaculizaban el paso de la trinchera de la Línea 1. En su lugar construyó un nuevo distri-

buidor de tipo “trébol” de 4 hojas, en el cruce de estas dos importantes avenidas, obra esta que soluciona, en una forma óptima el cruce de los flujos en todas las direcciones entre estas dos avenidas, y agiliza el tránsito en los alrededores de la estación La Zurza.

El elevado en la Máximo Gómez con Ovando. El Elevado Ovando es un paso a desnivel de hormigón armado que facilita el tránsito vehicular por encima de la intersecciones formadas por la Av. Máximo Gómez con las Av. Nicolás de Ovando y la Calle San Juan de la Maguana y tiene una longitud de 750 metros incluyendo los aproches. La OPRET, lo construyó considerando que la construcción el paso soterrado del Metro por la Av. Máximo Gómez, limitaba la posibilidad futura de hacer obras viales superficiales para mejorar la circulación por esta vía.

Galería de Drenaje - Av. Máximo Gómez. De los trabajos de reubicación de servicios, el más importante lo constituyó la construcción de una galería para drenajes sanitarios y pluviales por la Av. Máximo Gómez, entre el paseo Reyes Católicos y la Av. San Martín. La construcción de esta galería además de ser un aporte para la ciudad, constituyó un gran trabajo de ingeniería, por las dimensiones de la obra y las características poco favorables del suelo arcilloso e inestable de este tramo.

La galería tiene una longitud de 2.56 kms. Se inicia en la calle Francisco Villa Espesa esq. Av. Máximo Gómez, y finaliza acoplada a la denominada Cañada del Diablo, en el Río Isabela, del Sector La Zurza. Lleva el agua servida discriminada en una tubería especial plástica de 36 pulgadas, con una capacidad de descarga aproximada de 1 mt³/seg, la cual se desplaza por debajo de la galería de desagüe de aguas caídas o aguas plu-

viales. Tiene una sección en forma de bóveda, con una capacidad de descarga de 20 mts³/seg. Esta obra fue construida por OPRET para controlar las aguas de los barrios periféricos a la Av. Máximo Gómez, y evitar los desbordes y encharcamientos en puntos críticos. Consta, además, con pozos de inmisión y registro para garantizar su vida útil y fácil mantenimiento.

Galería de Drenaje - Zona Universitaria. Esta galería de drenaje pluvial y sanitario se construyó por debajo del túnel del Metro de Santo Domingo, en la Av. Correa y Cidrón esq. Av. Alma Mater hasta el Mar Caribe, y es una obra hidráulica compleja, puesto que hay que tratar los problemas de pleamar y bajamar con una escollera en su desfogue para evitar el golpeo del oleaje fuera de lo normal; la parte de salida de las aguas pluviales se hace a través de una ventana hidráulica especial para evitar la introducción de aguas proveniente de la escollera. La tubería de agua servida es de 36 pulgadas y va segregada de las aguas pluviales. Tiene una sección transversal de aproximadamente 8 mts² y una capacidad de descarga de unos 12 mts³/seg.

Galería Soterrada Principal Av. Núñez de Cáceres. Este proyecto consistió en la construcción de una Galería Secundaria, para drenaje pluvial y sanitario, en el sector Av. Anacaona - Av. Núñez de Cáceres, con lo cual desaparece la laguna de aguas residuales, que se producía en esta intersección.

A la alcantarilla de hormigón armado de 900 mm de diámetro, en el tramo George Washington - Anacaona, la OPRET empalmó la tubería de 900mm de PVC tipo Rib-lock que, en el tramo Anacaona - Mejía Ricart, viene colocada debajo de la Galería Soterrada Principal, para conducir las aguas residuales, lo que ha contribui-

do a la eliminación de la Estación de Bombeo de Aguas Residuales que operaba la CAASD, recuperando el uso recreativo de la laguna ubicada en la M. Ricart.

También se construyó un ramal primario a la calle Dr Defilló por la calle Domingo Mayol, para recoger puntos mínimos de drenaje pluvial que no salen a la Av. Nuñez de Cáceres, y se eliminaron dos estaciones de bombeo de aguas negras que recogen el sistema sanitario de la zona.

Este proyecto resuelve definitivamente los problemas de inundación por lluvia de varios puntos críticos, como es el caso de la Av. Núñez de Cáceres con Av. Gustavo Mejía Ricart, y el de la Calle Domingo Mayol, pero además recibe las aguas de escorrentías de los sectores: Los Prados, San Gerónimo, Ens. Quisqueya, La Castellana, Las Praderas y El Millón, entre otros. Así mismo, el drenaje sanitario recoge las aguas residuales de los sectores: Los Prados, San Gerónimo, Quisqueya, El Millón y demás sectores comprendidos entre la Calle Fernando Defilló en el Ens. Quisqueya, y la calle Privada o Palacio de los Deportes, entre la Av. John F. Kennedy y la Av. 27 de Febrero. Se beneficiaron con este trabajo un total de 19,979 viviendas.

Paso a desnivel en la Av Charles de Gaulle

Se construyó un paso a desnivel como solución para la distribución del tráfico vehicular en la intersección de la Av Charles de Gaulle con la Av. Hermanas Mirabal.

Avenida del Río Isabela

La OPRET desarrolló un proyecto para construir una avenida que bordeará los barrios deprimidos de la parte

Norte de Santo Domingo. Dicho proyecto consiste en una vía de cuatro carriles, con una mediana en el centro y dos aceras a sus lados, de una longitud de aproximadamente 6 Kms., y con un ancho de explanada de 40 mts.

El proyecto incluye un sistema de tablestacado que sirve de marina o muelle, a embarcaciones pequeñas durante sus 6 km. de largo. Esta marina le daría acceso a ocho barrios marginados, La Zurza, Capotillo, Simón Bolívar, Gualey, Los Guandúles, Las Cañitas, Domingo Sabio y La Ciénaga. También se hizo el anteproyecto de un sistema de transporte en buses por éste futuro corredor.

De los 7 Km que tiene el proyecto, durante la construcción de la Línea 1, se logró hacer el relleno y asfaltar 2 Km en la zona de la Zurza, con la tierra proveniente de la excavación de los túneles.

En vista de que por éste extremo, la vía tenía que salvar un precipicio o acantilado para continuar su paso, al comenzar la línea 2, se procedió a rellenar por la zona de los Guandules, donde se logró avanzar 800mts de relleno sin asfaltar.

No obstante la obra se paralizó debido problemas con los habitantes del sector, que a pesar de ser indemnizados para que desalojaran la zona, no respetaban el proceso y se ubicaban más adelante exigiendo nuevas indemnizaciones. Como parte de éste proyecto y para reubicar a los desalojados del sector la Zurza, La OPRET construyó 9 edificios para un total de 56 apartamentos.

COSTOS DE CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO DE LA LÍNEA 1

La construcción y equipamiento de la línea 1 tuvo un costo total de 27.695 millones de pesos dominicanos, de los cuales el 49% correspondió al equipamiento electro-mecánico y el 47% a las obras civiles.

Se invirtieron también 1.954 millones de pesos en la construcción de obras colaterales al proyecto, que si bien fueron necesarias para facilitar la construcción del mismo, técnicamente no son imputables como costos de construcción, ya que estas partidas son distintas para cada línea que se construye y responden a las condiciones del corredor vial y sus zonas aledañas.

El precio de construcción por Km de ésta línea que es un referente internacional, ronda los 53 millones de dólares.

Características del Proyecto

Longitud Total	3,5560.00 ml
<i>Tubería H. A., Construida anteriormente</i>	1,570.00 ml
<i>Construida por la OPRET</i>	1,990.00 ml
Capacidad de drenaje	800 loit/seg (12,696 gpm)
Tipo de tubería	PVC Rib-Lock

PERÍODO

2009 - 2012

- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA LÍNEA 1
- CONSTRUCCIÓN DEL TRAMO 2 DE LA LÍNEA 2A



OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte

LA LÍNEA 2 DEL METRO DE SANTO DOMINGO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

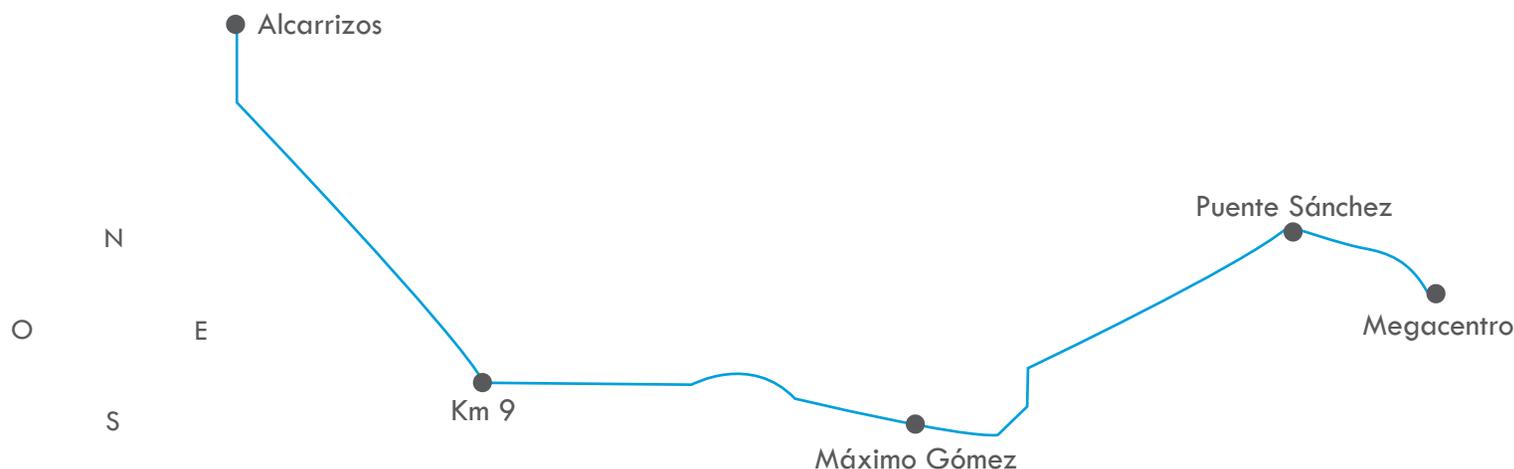
La Línea 2 de la Red Maestra de Transporte Rápido Masivo de Santo Domingo comienza su trayectoria en el populoso sector de Los Alcarrizos, atraviesa la ciudad, de Oeste a Este, y termina en el Poblado de San Isidro.

El desarrollo de la construcción de la Línea 2, que es totalmente soterrado, permitirá unir la zona occidental con la zona oriental, mediante el recorrido de unos 34 Kms de vía férrea y 32 estaciones de pasajeros. Por su extensión, se ha dividido el proyecto en dos fases:

Línea 2 – A: Inicia su recorrido en Los Alcarrizos, llega a la Av. Máximo Gómez, donde se empalmará a la Línea 1, y continúa por la Av. V Centenario y la Av. Padre Castellanos, cruzando el Río Ozama mediante un Puente Ferroviario, sigue la Av. San Vicente de Paúl hasta interceptar la Carretera Mella, en el Sector Los Minas, con una longitud total de 21 Kms. y 24 estaciones de pasajeros. Para la construcción, la línea 2-A ha sido dividida en tramos:

- **El Primer Tramo de la Línea 2 – A:** Comprende entre Los Alcarrizos y la Av. Luperón, es soterrado y consta de 6 Estaciones de Pasajeros y 6,550.00 metros de túnel tipo TBM. En la Estación Los Alcarrizos, se ha previsto la construcción de una Terminal de Autobuses y la Conexión con el futuro Tren Regional Santo Domingo - Santiago de los Caballeros. La construcción de este tramo ha sido postergada para una futura etapa.
- **El Segundo Tramo de la Línea 2 – A:** Comprende entre la Av. Luperón hasta la Av. Fco del Rosario Sánchez, Puente de la 17, y consta de 14 Estaciones soterradas distribuidas en una longitud de 12.85 Kms. Este tramo está actualmente en construcción.
- **El Tercer Tramo de la Línea 2 – A:** Comprende entre la Av. F. del Rosario Sánchez, atraviesa el Río Ozama mediante un Puente Ferroviario de 1,100 mts de longitud, y continúa su trayectoria a lo largo de la Av. San Vicente de Paul hasta interceptar la antigua Carretera Mella, en el Sector Los Mina, alcanzando una longitud total de 3.25 Kms y 4 estaciones de pasajeros. La eje-

Línea 2A del Metro de Santo Domingo



cución de este tercer tramo también ha sido postergada para una futura etapa.

- **Línea 2 – B:** Concebida a lo largo de la antigua Carretera Mella, comenzando en la intersección de ésta con la Av. San Vicente Paúl y terminando en el Poblado de San Isidro, con una longitud de unos 10 Kms y unas 8 estaciones de pasajeros. Se ha previsto, en la zona de San Luís la ubicación de los Talleres de Mantenimiento de la Línea 2, y en la zona de San Isidro, la construcción de una Terminal de Autobuses para captar los pasajeros provenientes de la región oriental.

DISEÑO DE LA LÍNEA 2

El diseño de la línea 2, fue concebido utilizando como base los principios rectores utilizados para la línea 1. No obstante la experiencia adquirida con la línea 1, permitió al grupo de profesionales dominicanos mejorar el diseño y adaptarlo a las exigencias del terreno y del alineamiento establecido para ésta línea.

En cuanto a las especificaciones para el equipamiento, estas son iguales a las de la línea 1.

EL TRAMO 2 LÍNEA 2A DEL METRO

La OPRET decidió iniciar la construcción de la Línea 2 del Metro por el tramo 2 de la fase A del proyecto, considerando que éste es el tramo que garantiza la continuidad del servicio prestado por la Línea 1. Comenzar por los extremos, este u oeste, implicaba salvar escollos técnicos, como la construcción del puente sobre el

Río Ozama o la construcción soterrada con tuneladora (tramo Alcarrizos-Km9), que ponían en riesgo la interconexión de ambas líneas en un tiempo razonable.

Expropiaciones y Afectaciones

La Comisión de Comunicaciones y Evaluación de Afecciones de la OPRET aplicó en la Línea 2 el modelo gestión de afecciones utilizado para la línea 1, que incluía los siguientes pasos fundamentales: a) Un adecuado sistema de comunicación con las comunidades por donde pasa el proyecto y cara a cara con los afectados; b) Un sistema de identificación e inventario de los afectados, orientado a minimizar la necesidad de expropiaciones; c) un sistema de avalúo de las propiedades a expropiar que toma en cuenta los aspectos exigidos por la Ley 344 sobre expropiaciones para la determinación del precio del inmueble (parámetro del Estado aplicado al área, monto considerado por el propietario y precio del mercado) y un adecuado sistema de compensación a quienes han sido afectados parcial o temporalmente por las obras.

Se inició el trabajo preparando el tramo completo desde la óptica de marcar y referir. Al igual que la Línea 1 se han expropiado casas, bancos, parques de negocios, y han sido afectados centros comerciales formales e informales y vendedores, entre otros.

El trabajo de comunicación con los afectados y la rapidez con la que se ha restablecido el tránsito y el resto de los servicios en las zonas afectadas, ha sido reconocido y apreciado por los afectados.

Al igual que en la Línea 1, los costos incurridos por pago a los afectados concepto de afecciones y expropiacio-

Expropiaciones y Afecciones 1.2

Obra	Descripción	Total Expropiaciones y Afecciones	Total Pagado a Afectados en RD\$
Línea 2 - A del Metro de Santo domingo	Desde la Autopista Duarte esq. Av. Gregorio Luperón hasta la cabeza del Puente de la 17, posee 13km de longitud y 14 estaciones.	730	383,669,580.37

nes, han sido muy inferiores a los estimados para obras de esta magnitud.

Construcción

La construcción del tramo 2 de la Línea 2-A entre el Km 9 de la Duarte y el Puente Sánchez, se inició como es natural por la estación de interconexión situada en el Parque Olímpico Juan Pablo Duarte, que era una de las obras más complejas de realizar. Desde allí se abrieron diferentes frentes de trabajo.

Las características del terreno, en una parte compuesto de arcillas expansivas (tramo Luperón - Churchill) y otra parte rocosa (Churchill - Puente Sánchez) determinaron la selección de los métodos constructivos para esta Línea.

Se construyeron 7.48 Km túneles mineros en las zonas donde el suelo rocoso así lo permitía. Estos túneles tienen un escudo de hormigón armado de 50 cms de espesor

promedio, y una sección abovedada de 8 mts de ancho y 7 mts de alto. La parte inferior de esta sección se localiza a unos 14 mts por debajo del nivel de la rasante de calle.

En el tramo que une la Luperón con la Churchill se construyeron 2.31 Km de túnel de trinchera con pilotes de hormigón armado vaciados in situ, de 80 cms de diámetro, cada 1.50 mts de centro a centro, debido a que el suelo arcilloso de la zona demandaba éste tipo de procedimiento.

En el Centro olímpico, fueron excavados 0.34 Km de túnel de trinchera a cielo abierto, para conformar una sección combinada de platea de hormigón armado, muros o paneles prefabricados, vigas cabezales, vigas de techo y losa de reparto con impermeabilización protegida, produciendo una sección terminada de 8.00 mts de ancho y altura variable de 5.00 a 9.00 mts. Sobre el techo de esta estructura se deposita el material de base compactado para reponer el asfaltado del pavimento.

La Cola Luperon - Manoguayabo, es un sector de Túnel Minero de 10 metros de ancho y 360 metros de longitud, que habilita la ubicación de dos vías para el estacionamiento de trenes.

Estaciones Soterradas de dos Niveles con Mezanine: Se construyeron 14 estaciones soterradas con mezanine, las cuales tienen una proyección horizontal de 130 mts.

En la Estación 7, ubicada en la intersección formada por la Av. Luperón y la Av. John F. Kennedy (Km 9 de la Autopista Duarte), se ha previsto la construcción de la obra civil básica para la conformación de las siguientes facilidades de la Línea 2 A :

- Estación de Traslado a Futura Línea 4 ubicada en el nivel inferior de la Estación 7.

- Cochera Principal L-2 que tiene 300 metros de longitud, es un sector de Túnel Trinchera Cielo Abierto cuya sección, de 32.00 metros de ancho, permite la ubicación de ocho vías para el estacionamiento de trenes.
- Túnel de Interconexión a la Futura Línea 4, la cual ha sido planificada a lo largo de la Av. Luperon, y enlaza la Línea 2, en Km 9 de la Autopista Duarte, con la Línea 3, en la Av. 27 de Febrero.

Próximo a la Estación 15, ubicada en la cercanía de la Av. Leopoldo Navarro, se ha dejado preparada la conexión de la Línea 2 con la futura Línea 6, que llevará las líneas férreas del MSD hasta la Zona Colonial de esta ciudad.

Las estaciones de la línea 2 a diferencia de la Línea 1, tienen un sistema de ventilación mecánica por filtrantes, donde el agua es enfriada en el subsuelo.

Estaciones de Ventilación y Bombeo: De forma similar a la línea 1, el colector principal de drenaje recorre toda la parte soterrada de la línea con pendiente suficiente para descargar dichas aguas en Estaciones de Bombeo estratégicamente localizadas en las estaciones de ventilación que lo ameriten según el diseño de drenaje de esta Línea 2A.

Equipos Instalados

Vía Férrea: En esta etapa de la línea 2, se han instalado unos 42 Kilómetros de Vía Férrea de las mismas características de la utilizada en la línea 1.

Tipos de Túneles Construidos en la Línea 2

Características	Tipo	Longitud (Km)
Av. Isabel Aguiar-Av. Luperón	Túnel Minero	0.36
Av. Luperón - Av. Winston Churchill	Túnel Trinchera Pilotada	2.31
Av. W. Churchill - Centro de los Héroes	Túnel Minero	2.77
Centro Olímpico	Túnel Trinchera Cielo Abierto	0.34
Conexión Línea 1 - Línea 2	Túnel Minero Simple	0.35
Conexión Línea 2 - Línea 3	Túnel Minero Simple	0.2
Centro Olímpico - Fco. Rosario Sánchez	Túnel Minero	0.35

Estaciones de Ventilación y Bombeo de la Línea 2

Tramo	Descripción	Tipo	Ubicación
6 - 7	Av. Isabel Aguiar- Av. Luperón	Ventilación	Cola Luperón- Manoguayabo
7 - 8	Av. Luperón- Nuñez de C	Ventilación	Entrada cochera Luperón
8 - 9	Nuñez de C.- Defilló	Ventilación	Distribuidora Corripio
9 - 10	Defilló - Churchill	Ventilación	Infotep
11 - Oct	Churchill- Lincoln	Ventilación y bombeo	Colegio Claret
12- Nov	Lincoln- L. de Vega	Ventilación y bombeo	Codetel
13 - Dic	L. de Vega- O. y Gasset	Ventilación y bombeo	Haché
13 - 14	O. y Gasset- M. Gómez	Ventilación	Centro Olímpico
14 - 15	M. Gómez- L. Navarro	Ventilación	E. León Jiménez
15 - 16	L. Navarro- E. RD	Ventilación	Av. V Centenario- Parqueo M. Andón
16 - 17	E. RD - Av. Duarte	Ventilación	Av. V Centenario-P. peatonal A. Lugo
17 - 18	Av. Duarte - J. Brea	Ventilación	Calle Juana Saltitopa
18 - 19	J. Brea- J. Peña V.	Ventilación y bombeo	Calle 2
19 - 20	J. Peña V.- FRS	Ventilación	Calle Hector J. Díaz
20 - 21	FRS - Av. Venezuela	Ventilación	Cola Fco. del Rosario Sánchez

Sistema de Electrificación del Metro de Santo Domingo: Desde el punto de vista del sistema de electrificación, las especificaciones para la línea 2 son las mismas que para la línea 1. Para éste tramo se han instalado 3 Generadores más para la aumentar la capacidad instalada a 37.5 MW y se han construido 7 estaciones de tracción (Luperon, Defilló, Lincoln, Ortega y Gasset, Leopoldo Navarro, Av. Duarte, Av. Fco del Rosario S.).

Supervisión de la Construcción de la Línea 2

Para la Línea 2, se cambió el proceso de inspección de obra con el propósito de hacer más eficiente el proceso de supervisión, la actividad se realizó contratando el servicio a empresas consultoras, mientras el personal propio servía de fiscalizador, es decir como facilitador y coordinador entre los supervisores externos y los diferentes contratistas.

Las empresas que estuvieron a cargo de la supervisión de los diferentes tramos de la obra fueron: Actuaciones Tecnológicas en la Construcción (ATTECO), Bello & Díaz, Geoconsult, Ingeniería Civil, Agrimensura y Topografía (ICAT), Auding - Intraesa.

OBRAS COLATERALES A LA LÍNEA 2
Corredor OMSA

La OPRET, cumpliendo sus objetivos de reorganizar el sistema de transporte público, decidió, a solicitud de

la Oficina Metropolitana de Servicios de Autobuses (OMSA), construir un corredor vial uniendo la carretera Mella, la Autopista San Isidro, La Av. Ecológica y la Av. Las Américas, para poner en marcha un sistema de rutas de transporte de la OMSA, que darán servicio entre otras zonas a la Av San Vicente de Paul y el ensanche Ozama, en Santo Domingo Este.

Este corredor vial a su vez, permite la descongestión del tránsito de la carretera Mella, preparando así la zona, para la próxima intervención del metro en esa vía, como consecuencia de la construcción de las estaciones de la Línea 2B.

El proyecto construido está conformado 9.3 Km de vía, distribuidos en tres tramos: un tramo de 4 Km entre la carretera Mella y la Autopista San Isidro, otro de 2 Km entre la Autopista San Isidro y el Corredor Ecológico y

2.5 Km de vía y 800 mts de un elevado, que unen al Corredor Ecológico y la Av. Las Américas.

COSTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2

La línea 2, no ha concluido su construcción. Hasta marzo del año en curso se han invertido RD\$ 23.487 millones de pesos, de los cuales el 51 % corresponde a las obras electromecánicas y el 45% a las obras civiles.

En obras colaterales se han invertido hasta la fecha RD\$ 742 millones, de los cuales la obra mas significativa es el corredor OMSA que ha sido construido por un monto total de 257 millones de pesos.



Av. de Conexion Aut. Las Americas - San Isidro - Carretera Mella



Elevado Autopista Las Americas



Óvalo del Hipodromo



Distribuidor Vehicular Luperon - Kennedy



OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte

EL SERVICIO DE TRANSPORTE METRO

OPERACIÓN DE LA LÍNEA 1

Antes de iniciar la operación comercial (con cobro de pasaje para los usuarios), la Línea 1 del Metro de Santo Domingo transportó pasajeros de forma gratuita en tres fechas o períodos:

1) 27 de febrero del 2008: El 27 de febrero del 2008 la Oficina para el Reordenamiento del Transporte, casi un año antes de la operación comercial, realizó todos los trabajos necesarios para que el Presidente de la República, Dr. Leonel Fernández, realizara junto a todos sus invitados el primer recorrido pre-inaugural del Metro de Santo Domingo. Este recorrido fue realizado desde la estación Centro de Los Héroes hasta Mamá Tingó y regresando desde esta última hasta la estación Hermanas Mirabal. El tiempo transcurrido durante el re-

corrido fue de 25 minutos, iniciándose a las 12:35 pm y concluyendo a la 1:00 pm.

2) Del 21 de Abril hasta el 16 de Mayo, Feria del Libro 2008: Para facilitar el transporte a los visitantes de la Feria del Libro, la OPRET ofreció un servicio gratuito de transporte. Los visitantes podían abordar los trenes en las estaciones, Hermanas Mirabal, Los Tainos, Casandra Damirón, Amín Abel y Centro de los Héroes a partir de las 14:00 y hasta las 22:00 horas. De 9:00 a 13:00 el servicio ofrecido era un tren de recorridos VIP con viajes de ida y vuelta desde la estación Centro de los Héroes hasta Mamá Tingó para grupos programados de entidades e instituciones, clubes, centros educativos, iglesias, etc. Las estaciones estuvieron preparadas y el evento se desarrolló con toda normalidad.



Una vez pasado el periodo de Feria del Libro, se continuó ofreciendo el servicio hasta el día 16 de Mayo del mismo año. Durante este período fueron transportados en total cerca de un millón de usuarios.

3) Navidades 2008-2009: Del 22 de diciembre del 2008 al 5 de enero del 2009, la OPRET ofreció a los usuarios del Metro una tercera fase de pre operación comercial de manera gratuita. La misma tuvo el objetivo de educar a los usuarios en el uso del Metro, preparándolos para la operación comercial unas semanas más tarde.

Durante éste período el servicio se ofreció desde las 06:35 am hasta las 7:00 pm. Circulaban diariamente un máximo de 12 trenes en toda la línea (Centro de los Héroes-Mamá Tingó). Los viajeros transportados ascendieron a poco más de un millón de usuarios.



CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO COMERCIAL DE LA LÍNEA 1

El 30 de Enero de 2009 se inició la operación comercial de la Línea 1 del Metro de Santo Domingo de 06:30 am hasta las 10:00 pm todos los días. Por solicitudes de los usuarios, y con la aprobación de la Dirección Ejecutiva, el horario fue ampliado hasta las 10:30 pm los días laborables, manteniendo el cierre a las 10:00 pm los sábados y días festivos.

Sistema Tarifario

El Metro de Santo Domingo está dotado con un sistema tarifario inteligente y automatizado. El pago es realizado mediante una tarjeta inteligente sin contacto y recargable, con costo de 30 pesos para los usuarios. La



tarjeta puede ser recargada con cualquier monto de dinero, y para acceder al sistema debe ser presentada en la lectora de los torniquetes, donde se descuenta el valor del viaje y permite al usuario el paso hacia el andén. La tarifa es plana, desde sus inicios ha costado 20 pesos por cada viaje, sin importar la distancia recorrida.

Tiempos de Recorrido

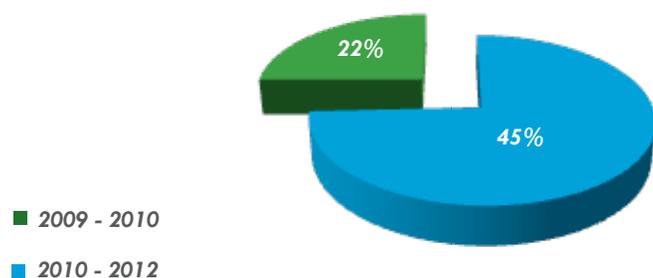
Desde el inicio de las operaciones el tiempo de recorrido de la línea 1 completa en ida y vuelta se sitúa en torno a los 54 minutos. Esto quiere decir que un pasajero recorre desde Centro de los Héroes hasta Mamá Tingó en tan solo 27 minutos, teniendo el mismo tiempo para recorrido contrario.

Intervalos

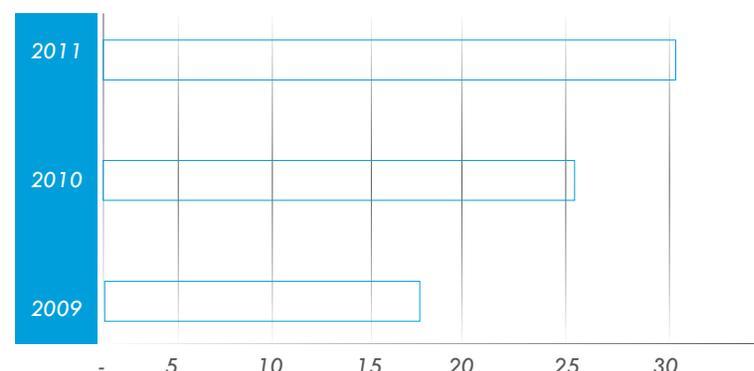
El tiempo de espera entre tren y tren, varía según si es día laborable, sábados o domingos. En los días laborables el período de mayor oferta de trenes y por ende menos tiempo de espera en estaciones es la hora pico de la mañana, de 7:00 a 09:00 am, cuando el intervalo máximo es de 4 minutos para abordar un tren desde su llegada a los andenes, mientras que el periodo de menor oferta de trenes es el de las 08:00 pm a las 10:30 pm, en el cual el intervalo es de 6 a 8 minutos.

Los sábados el intervalo es de 5 a 8 minutos todo el día y los domingos, es un poco mayor, situándose entre 8 y 12 minutos entre tren y tren.

Incremento Anual de Pasajeros (%)



Pasajeros Anuales (Millones)



PASAJEROS TRANSPORTADOS

El sistema inteligente de cobro de pasaje permite al Metro de Santo Domingo llevar una estadística confiable de cuantos pasajeros utilizan el sistema. Desde el 30 de enero 2009 hasta 31 Marzo 2012, han abordado el metro un total de ochenta y cuatro millones doscientos veintisiete mil doscientos seis (84.227.206) pasajeros.

La cantidad de pasajeros que utiliza el servicio Metro, se ha ido incrementando de manera importante en la medida que los usuarios se familiarizan con las ventajas del servicio. Los datos de pasajeros transportados indican que en el 2010 se transportaron alrededor de un 45 % más de pasajeros que en el 2008, mientras que en 2011 se transportaron en promedio un 22% más de

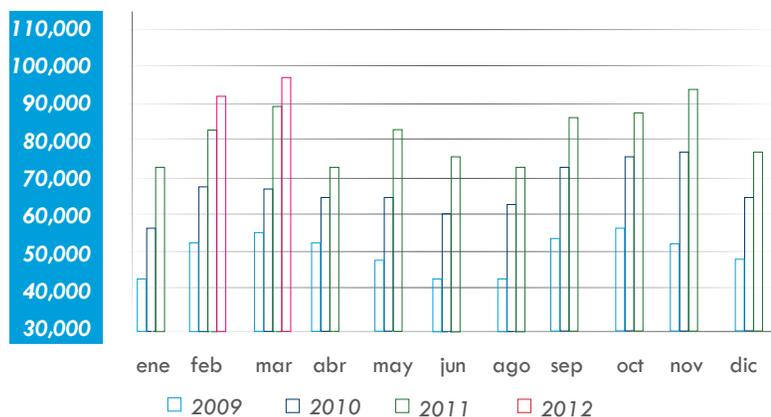
pasajeros que en el 2010. Hasta marzo del presente año se observa un crecimiento promedio del 20% respecto al mismo período del año 2011.

Histórico de vagones (km)

Este estudio nos indica los kilómetros que cada vagón ha recorrido durante el periodo analizado, y los kilómetros acumulados a lo largo de todo el año, nos permite hacer una evaluación de la “cantidad” real de transporte ofrecido. Los valores alcanzados se ven afectados principalmente por la cantidad de trenes que circulan en los diferentes horarios, número de días laborables, sábados y festivos, horario de servicio, etc.

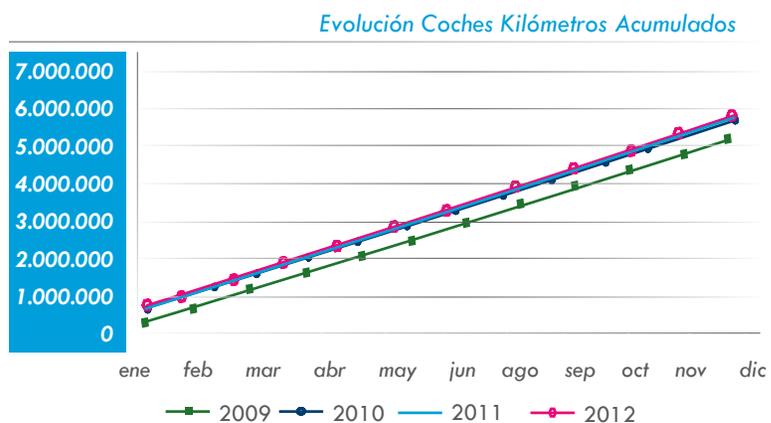
El incremento de los pasajeros ha influido en el incre-

Promedio Diario de Pasajeros Transportados



Pasajeros Transportados - Acumulación Mensual 2009 - 2012





mento de los Vagones – Km, no obstante no es un incremento proporcional debido a los ajustes orientados a hacer más eficiente la operación.

LA OPERACIÓN PRE COMERCIAL DEL TRAMO DE LA LÍNEA 2A

Siguiendo las prácticas realizadas en la línea 1, también en la línea 2 se han realizaron dos operaciones precomerciales en dos oportunidades hasta el momento.

- 27 de febrero de 2009, cuando el Presidente de la República Dr. Leonel Fernández Reyna y su comitiva dieron un recorrido de reconocimiento por esta línea.
- Con motivo de la Feria del libro se ofertó un servicio gratuito en la Línea 2, en los horarios comprendidos entre 10 am a 9pm desde el día 19 de abril al 7 de mayo inclusive. Solo se usaron dos trenes simultáneamente, uno entre la estación María Montéz a la Juan Pablo Duarte y el otro de la Juan Pablo Duarte a la Horacio Vásquez. Se transportaron 294.570 pasajeros. Este servicio no tuvo costo para los usuarios





OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte

EL MANTENIMIENTO

Organización del Mantenimiento

Unidad	Sistemas	Contratista
Material Rodante y Electrificación	Trenes, sofratesa	Alstom
	Catenaria	Siemens
	Ventilación de cuartos técnicos	Vegazo
	Sistema de Puesta a Tierra	Exergia
Vías Férreas y Protección Contra Incendio	Subestaciones de tracción	Siemens
	Vías férreas	Cim/Tso
	Protección contra incendios	Vegazo
	Detección contra incendios	Vegazo
	Extintores	American Sentry
Equipos Electromecánicos	Ventilación de túnel	Vegazo
	Escaleras y ascensores	Otis
Equipos de Baja Tensión	Aires acondicionados	Vegazo
	Nave de emergencia	Exergia
	Aire comprimido	Minecon
	Subestaciones de alimentación	Servinca
	Baja tensión	Exergia
Cobro de Pasaje y Comunicaciones	Ticketing	Thales
	Comunicación	Thales
	Sistema Scada	Thales
	Señalización	Siemens
	Sistema de interfonía	Thales
	Sistema de magafonía	Thales
	Sistema de radio	Thales
	Cctv	Thales
	Control de acceso	Thales
	Sistema anti instrucción	Thales
Cronometría	Thales	

En el año 2009, conjuntamente con la puesta en marcha de la operación de la línea 1, la OPRET organiza la unidad de mantenimiento del Metro de Santo Domingo. Por la complejidad del sistema, la OPRET consideró importante, que en los primeros años, cuando tiene lugar la curva de fallas de mortalidad infantil de los equipos, la labor de mantenimiento se contratara a los propios proveedores de los equipos electromecánicos.

Estos contratos de mantenimiento son administrados por el equipo de ingenieros electromecánicos de la OPRET, enviados en el 2006 al Metro de Madrid a formarse en éstas tareas, quienes hacen la interfaz con los contratistas, y garantizan que se cumpla lo establecido en los contratos, en cuanto a la cantidad y calidad de las tareas realizadas. Con ello la OPRET, facilita el proceso de transferencia tecnológica, para que el conocimiento pase a la institución.

Las empresas de mantenimiento, tanto nacionales como internacionales, utilizan mano de obra dominicana, constituida por personal calificado, y asesorados por personal extranjero, con el conocimiento de los equipos a los que se les realiza el mantenimiento.

También como herramienta de gestión para controlar los trabajos, la OPRET adquirió un software, desarrollado por IBM, al cual se le ha cargado la base de datos con toda la información y ubicación de las instalaciones electromecánicas. Este software permite llevar un control de las programaciones de los mantenimientos preventivos y correctivos de todos los sistemas electromecánicos, generar las órdenes de trabajos correspondientes y además, registra los procedimientos utilizados por los técnicos en la resolución de las fallas, lo que lo convierte en un auxiliar de la memoria técnica del mantenimiento del metro.

Para garantizar la seguridad y la confiabilidad del servicio, el mantenimiento ha sido organizado tanto para procurar la mayor disponibilidad de los equipos, a fin de no perturbar el servicio a los usuarios, como para extender la vida útil de cada uno de los componentes del sistema.

La OPRET en su gestión de mantenimiento, ha hecho una gran inversión en piezas de repuesto para los sistemas, y con esto garantizar el rápido reemplazo de una parte o pieza averiada y la pronta puesta en servicio de los sistemas. En su mayoría, estos repuestos, son suministrados por los mismos contratistas mantenedores, aunque el almacenaje es controlado por la OPRET.

Los dos tipos de mantenimiento que se realizan a los sistemas que componen el Metro de Santo Domingo son: el preventivo, que se lleva a cabo por medio de los datos que arroja el software de mantenimiento, y el correctivo es reportado por una orden de trabajo, este último tiene que ser de solución inmediata. La labor de mantenimiento, se lleva a cabo cada noche después de la interrupción de la operación comercial.

A diferencia de los demás sistemas, el mantenimiento de los trenes, se divide en dos tipos, mantenimiento de ciclo corto y mantenimiento de ciclo largo. La diferencia de efectuar uno u otro, depende de la cantidad de kilómetros recorridos por los trenes.

Contractualmente, las empresas contratistas que realizan el mantenimiento, debe de cumplir con un índice mínimo de disponibilidad de los sistemas que mantienen y con un tiempo máximo de respuesta a las fallas ocurridas. Con éstos índices se mide su gestión.

En los primeros años de operación, los equipos han mostrado un comportamiento excepcional, relacionado con la rapidez a la que han alcanzado su óptimo desempeño. Esto ha ocurrido en un tiempo más corto de lo esperado con este tipo de equipamiento.

Mantenimiento de estaciones

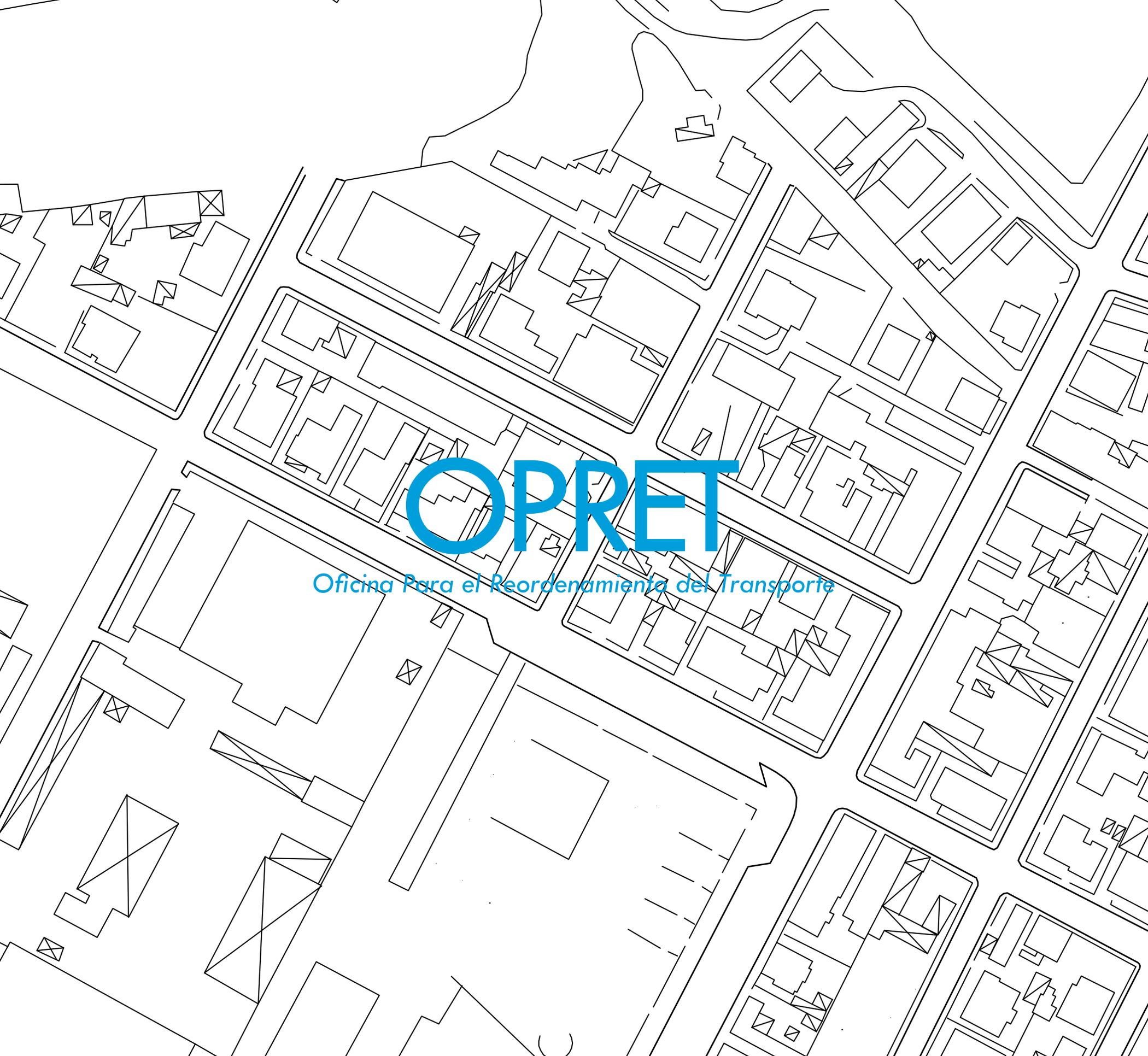
La División de Servicios Generales, inicialmente Unidad de Mantenimiento Pluvial y Sanitaria, fue creada en fecha 14 de octubre del año 2008, por aprobación del Señor Secretario de Estado, Director Ejecutivo, Ing. Dandino Peña, teniendo esta como objetivos principales el mantenimiento de todos los aparatos pluviales y sanitarios, de todas las estaciones de la línea 1 del Metro de Santo Domingo, incluyendo sus edificios administrativos y operacionales.

Posteriormente, conforme a las recomendaciones realizadas por Ministerio de Administración Pública, se sustituye la Unidad de Mantenimiento Pluvial y Sanitaria, por la División de Servicios generales de la Dirección Administrativa y Financiera, en fecha 08 de octubre del año 2010.

Esta división tiene como objetivo mantener en perfecto estado de limpieza y mantenimiento todas las áreas del Metro de Santo Domingo. Para ello, se ha elaborado un riguroso programa de limpieza y supervisión entendiendo que, entre los valores que proyecta el Metro y que es valorado por los usuarios se encuentran la limpieza y la higiene que caracterizan a nuestras instalaciones.

GESTIÓN

2004 - 2012

The background of the image is a detailed architectural floor plan of a building complex. It features numerous rooms, corridors, and structural elements, all rendered as thin black lines on a white background. The layout is dense and organized, typical of a large institutional or commercial building.

OPRET

Oficina Para el Reordenamiento del Transporte

PROYECTOS DE REORDENAMIENTO DEL TRANSPORTE

PROYECTO DE CREACIÓN DE LA AUTORIDAD ÚNICA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE

La Oficina para el Reordenamiento del Transporte (OPRET), siguiendo el mandato del decreto de su creación, orientó sus esfuerzos a diseñar un proceso de reordenamiento institucional para el sector del tránsito y el transporte, entendiendo que una parte importante de los problemas de los que adolece este sector en la República Dominicana, tiene su raíz en la dispersión y superposición de las funciones en diversas instituciones del Estado, con rangos diferentes, tales como lo son: *La Dirección General de Tránsito Terrestre (DGTT), la Oficina Metropolitana de Servicios de Autobuses (OMSA), la Oficina Técnica de Transporte Terrestre (OTTT), el Consejo Nacional de Asuntos Urbanos (CONAU), el Consejo de Administración y Regulación de Taxis (CART), el Consejo Nacional del Plan Renove y el Fondo Especial de Compensación (RENOVE), los Ayuntamientos, la Dirección Central de Seguridad Vial de la Policía Nacional, la Autoridad Metropolitana del Transporte (AMET), la Autoridad Metropolitana de Transporte de Santiago (AMETRASAN), y además del sector privado representado por diversas empresas, las federaciones, asociaciones, cooperativas y sindicatos del Transporte.*

El diseño de la nueva autoridad, tomó como base la experiencia internacional en esta materia, las necesidades particulares del sector en el país, la información proveniente del levantamiento de las funciones que se ejecutan actualmente en las instituciones del sector, así como la cantidad de personas que las llevan a cabo, según la información proveniente de las nóminas de personal.

Con esta información y la experiencia de un equipo consultor, se realizó un diseño de la organización de la nue-

va Autoridad, estimando que dicha institución deberá poder ejercer las siguientes funciones:

- *Una función Planificadora, responsable del diseño y la formulación de las políticas y estrategias, realización de estudios e investigaciones y la gestión de los recursos que sean necesarios para la instauración del nuevo Sistema Integral de Tránsito y Transporte.*
- *Una función Normativa, responsable de la formulación, adecuación y aplicación de las políticas públicas plasmadas en los reglamentos, procedimientos e instrumentos legales.*
- *Una función Reguladora, vista como un instrumento de equidad competitiva, responsable de cumplir y hacer cumplir las normas con atribuciones de promover la competencia entre los operadores de transporte, otorgar y revocar derechos para operar rutas (autorizaciones, licencias, concesiones), regular tarifas, vigilar cumplimiento de obligaciones contractuales y defender los derechos de los usuarios.*
- *Una función Fiscalizadora, a través de la transformación y unificación en una sola entidad Policial de Tránsito de la Autoridad Metropolitana de Transporte (AMET) y la Autoridad Metropolitana de Transporte de Santiago (AMETRASAN), responsable de garantizar el cumplimiento de las leyes, normas y regulaciones del Tránsito en todo el territorio nacional, constituyéndose para ello en un nuevo órgano policial, técnico, eficiente, moderno, capacitado y entrenado para enfrentar los desafíos con las habilidades y destrezas necesarias para la solución idónea de los problemas cotidianos, honestidad, disciplina, orden y que procure reducir la siniestralidad del Tránsito con la implementación de métodos confiables para el levantamiento y reconstrucción de los accidentes en las vías públicas.*

Para intervenir en los aspectos institucionales, era necesario reformular y ampliar el marco legal existente, razón por la cual ésta propuesta de diseño de la nueva autoridad, que incluía el manual de funciones, después de consensuada, fue incluida en el proyecto de Código de Tránsito y Transporte Terrestre.

ELABORACIÓN DE POLÍTICA INTEGRAL DE TRANSPORTE SOSTENIBLE

La OPRET, como lo exige el decreto de su creación, desarrolló un documento denominado Política de Transporte, donde se establecen los lineamientos que orientarán el desarrollo del sector con la finalidad de lograr los objetivos estratégicos que persigue el Estado. Su objetivo fundamental es elevar la calidad y la eficiencia del sistema de transporte terrestre del país, mejorando y fortaleciendo a los organismos responsables de la ejecución de los proyectos y la operación del transporte urbano e interurbano, así como estableciendo reglas claras para todos los actores.

Al formular la Política la OPRET consideraron varios aspectos: por una parte, las condicionantes propias del contexto institucional nacional y de Santo Domingo, y el modelo de desarrollo que ha asumido el sector en los últimos años, tanto en su aspecto negativo como en el positivo. Por otra parte, los aspectos claves de las mejores experiencias mundiales y, particularmente, las latinoamericanas, en lo que respecta al manejo institucional, financiero y técnico de los proyectos más exitosos de los últimos años.

El documento elaborado identifica las dimensiones, condicionantes y realidades que se hallan presentes en la

gestión del sector, reconoce las principales restricciones de su formulación y, a partir de ellas, se enmarca dentro de distintos lineamientos que reflejan la propuesta estatal y, por ende, la direccionalidad de las decisiones públicas que deben llevarse a cabo. Esta Política está orientada a mejorar en el corto y mediano plazo, la capacidad de gestión nacional del transporte, y a la consolidación de iniciativas de proyectos que apunten a un mejoramiento del servicio de transporte público y de la operación del tránsito y la circulación a nivel nacional. Incluye: transporte urbano, transporte interurbano y transporte de carga.

La Política de Transporte Sostenible se fundamenta en los siguientes tres ejes transversales: (i) Sostenibilidad económica y financiera que pretende asegurar la capacidad permanente del funcionamiento de la infraestructura y los servicios de transporte; (ii) Sostenibilidad medio ambiental que hace énfasis en la necesidad de generar mejoras continuas en la calidad de vida de los usuarios del transporte y de la población en sentido general y (iii) Sostenibilidad social con el objetivo de garantizar una distribución más equitativa entre los diversos sectores sociales de los beneficios del Transporte.

ANTEPROYECTO DE CODIGO DE TRANSITO Y TRANSPORTE

Como parte del reordenamiento del transporte, se identificó la necesidad de modernizar el marco legal para el sector transporte, ello debido a que sólo se cuenta con una ley que regula en materia de tránsito, como es la Ley 241-67 sobre tránsito de vehículos de motor, y las de leyes complementarias 114-99, 120-99, 12-07,585, etc.

La OPRET preparó un anteproyecto de Código de Tránsito y Transporte que en forma sintética consta de las siguientes características:

- *Unifica en una ley gran parte de la legislación vigente en materia de tránsito y transporte.*
- *Crea un nuevo marco institucional.*
- *Organiza y obliga a la coordinación para la prestación de servicios al ciudadano.*
- *Fomenta la libre empresa e intenta regular las posiciones “dominantes” de las asociaciones de transportistas y otros actores importantes en el sector.*
- *Regula y norma la intervención del Estado en el sector.*
- *Crea mecanismos de participación de la ciudadanía en la creación de políticas públicas.*
- *Establece un nuevo sistema de multas indexadas y racionalizando su monto de acuerdo a la infracción.*
- *Crea un vínculo entre la sanción y el seguro del vehículo. Se le otorga especial atención a los discapacitados.*
- *Diferencia, mediante la creación de recintos especiales, los delincuentes comunes y los infractores de la ley de tránsito.*
- *Especializa el uso de los recursos recaudados por las infracciones y otros servicios.*
- *Le otorga el carácter de “Servicio de Estado” al tránsito y transporte de pasajeros y cargas.*
- *Obligatoriedad de la enseñanza de las normas de tránsito en los centros educativos públicos y privados.*

Este anteproyecto fue consensado por una comisión interinstitucional conformada por la DGTT, la OTTT, la AMET, la DGII, la DGA, liderada por la Oficina de Tran-

sición de la OPRET, y el Código consensado, fue enviado a CONARE, y posteriormente al Poder Legislativo, donde actualmente sigue el curso correspondiente.

CONFORMACIÓN DE UNA OFICINA DE TRANSICIÓN

La OPRET también invirtió esfuerzos en preparar una Unidad que pudiera liderar el proceso de Reordenamiento Institucional, una vez aprobado en nuevo marco legal por el Congreso de la República.

Dicha unidad estuvo trabajando en la elaboración del Plan de Transición, consciente de que era necesario tomar medidas técnicas y administrativas para garantizar que el proceso de reorganización institucional del sector transporte se llevara a cabo de manera eficiente, facilitando la puesta en marcha de la nueva Autoridad. Dicho plan la OPRET, estuvo orientado a minimizar el impacto negativo de los cambios sobre la ejecución de los procesos que desarrolla cada una de las instituciones existentes. Esta Oficina de Transición también lideró el proceso de concertación del Código de Tránsito y Transporte.

ESCUELA DE CONDUCTORES

Como parte de los programas orientados a desarrollar al sector choferil, la OPRET destinó recursos al diseño de una Escuela de Conductores.

Este programa buscaba crear las bases que permitieran potenciar el sistema de transporte urbano actual para que el servicio estuviera a la altura del que brindaría el Metro, entendiendo que la formación de los conductores de vehículos de transporte público individuales, benefi-

ciará tanto el sistema de transporte mismo, como a los propios trabajadores.

El enfoque utilizado para el diseño del programa, entiende al proceso de formación como un proceso a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual el participante pueda adquirir conocimientos y desarrollar actitudes acordes con los objetivos de calidad, seguridad y eficiencia que se plantean.

La OPRET desarrolló tanto el diseño y modelo de Gestión de la Escuela de Conductores como tres (3) de los módulos del programa de formación: a) manejo defensivo, b) trato al usuario y c) mantenimiento preventivo. Este material posteriormente fue entregado al FONDET para su puesta en marcha.

FONDO PARA EL DESARROLLO DEL TRANSPORTE (FONDET):

Como parte de su obligación de reordenar el transporte, OPRET, en el ámbito institucional, da un importante paso de avance planteando al Presidente Fernández la necesidad de reorientar al Plan Renove, convirtiéndolo en una entidad al servicio del desarrollo del transporte. Ello motivó a la OPRET a solicitar al ejecutivo, la creación de un Fondo para el Desarrollo del Transporte.

Considerando justificada esta propuesta, el Poder Ejecutivo emitió en mayo de 2006, el decreto 250-07, que crea el Fondo de Desarrollo del Transporte Terrestre (FONDET), con la misión de recaudar y administrar los fondos provenientes del cobro de las deudas de los transportistas e invertirlos en obras y proyectos que apoyen el progreso y desarrollo del Transporte, y se deroga el Plan Renove. FONDET se crea persiguiendo tres objetivos básicos:

a) *Contribuir a la solución de los problemas y necesidades de expansión del sector, mediante la asignación de recursos a los programas de modernización que no pueden ser atendidos por el presupuesto ordinario de la OPRET.*

b) *Elaboración de programas y proyectos de estudios e inversión para la aprobación del Consejo Directivo del Fondo.*

c) *Ejecución y administración de los programas aprobados por el Consejo Directivo del Fondo.*

Cabe destacar, que el Poder Ejecutivo crea a FONDET adscrito a OPRET y decide integrar a su Consejo Directivo todas las instituciones públicas y sindicales que rigen el tránsito y el transporte de carga y pasajeros del país, porque, con ello, además de un apoyo financiero adicional para OPRET, logra la necesaria armonización y natural consenso social en el proceso de modernización y desarrollo del transporte que irreversiblemente se desataría con la construcción del Metro de Santo Domingo.

Las funciones ordenadas a FONDET, asignándoles programas de Educación, Seguridad Vial, Mejora a la Infraestructura y Renovación de Flota de Transporte de Carga y Pasajeros, explican el alcance esperado por el Gobierno, en el sentido de impulsar acciones para la modernización del Transporte.

Para el recién creado FONDET, la OPRET suministró los estudios necesarios para su rápida puesta en marcha, como los son:

a) *Proyecto de diseño funcional, los procedimientos administrativos, y el reglamento del Fondo.*

b) *El Plan estratégico a mediano plazo.*

c) Proyecto para acceder a fuentes de financiamiento no tradicionales.

d) Un análisis relativo a la ubicación del Fondo en el proyecto de Código de tránsito y transporte en estudio.

El FONDET, en armonía con las entidades involucradas, ha realizado obras y proyectos importantes para el desarrollo del transporte, destacándose:

- Constitución y operación del primer centro oficial de capacitación del Transporte: Escuela Nacional de Educación Vial (ENEVIAL), donde alrededor de mil (1,000) conductores del sector privado, el sector oficial y el sector sindical han sido capacitados en manejo defensivo, seguridad vial, leyes de tránsito y respeto a las normas.
- Construcción del edificio que servirá de sede a FONDET y ENEVIAL, además de que proporcionará las facilidades de intercambio modal entre el Metro y los autobuses de la red alimentadora de la Estación Mamá Tingó, a un costo de RD\$260 millones de pesos.



- Adquisición de 90 unidades de buses, tipo urbano, con igual comodidad que los vagones del Metro, para una red de rutas alimentadoras del Metro de Santo Domingo, a un costo de RD\$400,000,000.00.
- Adquisición de los solares para la construcción de patios y talleres que servirán como dormitorios y bases de operación de esas rutas en Santo Domingo Norte, con preparación de verjas y terrenos, un costo de cien millones de pesos (RD\$100,000,000).

PLAN PILOTO DE RUTAS ALIMENTADORAS DEL PORTAL NORTE

La OPRET, dentro del proyecto de construcción de la línea 1 del Metro, incluyó, como lo hacen la mayoría de los países que tienen Metro, el estudio de los servicios alimentadores en buses, que permiten extender la cobertura y el acceso al sistema, a los residentes de las zonas periféricas de la ciudad, a través de una integración física, tarifaria y operacional de los servicios.



En este aspecto, en el año 2006 la OPRET decidió realizar un estudio preliminar para diseñar de un sistema alimentador del Portal Norte, para alimentar a la estación Mamá Tingó, como una prueba piloto el sistema. Esta red de rutas alimentadoras concentra la demanda de la Línea 1 proveniente del Municipio de Santo Domingo Norte, cuya población en las zonas de Santo Domingo Norte en el área de influencia de la Línea 1 es de aproximadamente 165,000 habitantes (Censo 2002) y el ingreso promedio mensual de RD\$ 6,764.00 pesos para ese año.

El bajo ingreso promedio de la zona implica la necesidad de dotarla de un sistema de transporte público que, además de eficaz, represente un costo que sea adecuado al alcance económico de sus residentes. Los resultados del estudio indicaban la factibilidad de su implementación.

Cooperación Técnica con el BID

Posteriormente, en el 2008, ya con la puesta en marcha de la Línea 1 del Metro, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) realizó una misión de identificación de proyectos en el sector transportes de la República Dominicana.

En reuniones sostenidas con la Oficina para el Reordenamiento del Transporte, OPRET, ésta presentó los programas y proyectos que estaba realizando. Los representantes del BID manifestaron el interés de dicha institución en apoyar. La puesta en marcha de las rutas alimentadoras del Portal Norte del Metro de Santo Domingo como proyecto piloto, mediante una cooperación técnica no reembolsable.

Aunque tal cooperación fue concebida para apoyar a la OPRET en el proceso de diseño, implantación y puesta en marcha del Sistema de rutas alimentadoras (SIRA) piloto en el Portal Norte del Metro de Santo Domingo y en la posterior implantación gradual del esquema a todo el sistema de alimentación de la Línea, a solicitud del Ministerio de Planificación, Economía y Desarrollo, se adicionó un componente para orientado a estudiar el transporte de carga a nivel nacional.

El BID aprobó una Asistencia Técnica (AT) por el monto de un millón de dólares no reembolsables, completados con una contrapartida de US\$ 350,000.00 aportados por OPRET con recursos del Fondo de Desarrollo de Transporte Terrestre (FONDET). La Asistencia Técnica del BID se enfocó en la realización de varios estudios relacionados con el Metro:

- *Desarrollo de dos Modelos de Gestión, uno para el Plan Piloto de las rutas alimentadoras de la estación Mamá Tingó y el otro para las estaciones José Fco. Peña Gómez, Los Taínos, Casandra Damirón, Joaquín Balaguer y Centro de Los Héroes.*
- *Líneas Base para las líneas 1 y 2.*
- *Gestión de Tránsito y mejora física para la Rotonda de Villa Mella.*
- *Solución provisional del transporte masivo en los segmentos extremos de la Línea 2 que no se incluyeron en la primera etapa de construcción de esta línea.*
- *Anteproyecto de un sistema masivo de Transporte Público en la Av. Winston Churchill, para interconectar las Líneas 1 y 2.*
- *Descripción de los lineamientos para establecer un Plan*

Nacional de Logística de Transporte de Carga, bajo la coordinación del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD).

- Determinación del presupuesto de las inversiones necesarias en infraestructura, para implementar el sistema alimentador Mamá Tingó.

Los resultados más importantes obtenidos con la AT del BID son:

- Diseño de una red alimentadora para la estación Mamá Tingó con 5 rutas colectoras de la demanda generada en las 5 principales cuencas de Santo Domingo Norte: Nueva Isabela, Punta, Villa Mella, La Victoria y Sabana Perdida.
- Diseño de una red alimentadora de las estaciones: José Fco. Peña Gómez, Los Taínos, Casandra Damirón, Joaquín Balaguer y Centro de Los Héroes. Esta red cubrirá la demanda de viajes originadas en los sectores: Guaricanos, Cristo rey, Villas Agrícolas, Ensanche Luperón, María Auxiliadora, Villa Francisca, Zona Colonial, San Carlos, Herrera, Bella Vista, Zona Universitaria, La Julia, Gazcue, Honduras, Bajos de Haina.
- Definición del mercado potencial de ambas redes alimentadoras estimado en 60 millones de viajes/año para Mamá Tingó y 150 millones para la de las otras estaciones.
- Estimación de los ahorros sociales obtenidos como consecuencia de la operación de las líneas 1 y 2 del Metro, derivados de la disminución de tiempo y costo de viaje y contaminación del medio ambiente.
- Lineamientos para realizar un Plan Maestro de Transporte y logística.

- Proyectos de mejoras viales en las cuencas del Portal Norte.
- Proyecto para mejorar el tránsito en la redoma de Villa Mella.

Vale resaltar que los proyectos antes mencionados están listos para su puesta en ejecución.

PROYECTO DE INTEGRACIÓN EN LA SEGURIDAD SOCIAL PARA LOS TRANSPORTISTAS

A petición de los operadores de transporte públicos desarrolló un estudio para establecer los mecanismos que permitirían la incorporación de los operadores de transporte público al sistema de seguridad social. Dicho estudio evaluó los siguientes mecanismos:

- Inscribirlos en un programa de seguro de salud privado. Esto significaría llegar a un acuerdo con una entidad privada, para mediante un contrato de póliza privado, recibir servicios de salud.
- Esperar que sean insertados en el programa de la Ley de Seguridad Social. Atendiendo a que: en el Art. 7 de la Ley 87-01 sobre el sistema dominicano de seguridad social fueron previstos tres regímenes para los planes de Salud, Pensión y Riesgos Laborales, entre los que se encuentran el Régimen contributivo Subsidiado, que sería el régimen correspondiente a aplicar para los trabajadores del transporte público de la República Dominicana.
- La creación de una ARS local específica para dar soporte de servicios de salud. Que sería establecer una ARS vinculada o no a una de las ya existentes, estructurada específicamente para dar servicios sólo a los trabajadores del transporte público.

Los resultados del estudio indicaron que la mejor opción para insertar a este gremio en la seguridad social es la creación de una Administradora de Riesgos de Salud y una Administradora de Fondos de Pensiones, lo que definitivamente otorgaría una vía favorable para remitirlos a centros de salud privados con un servicio superior.

La Administradora de Fondos de Pensiones deberá ser pública, ya que el artículo 146 de la citada ley, establece que: *“...Los fondos de pensiones de los regímenes Contributivo Subsidiado y Subsidiado serán administrados por una AFP pública”*.

PROYECTO PILOTO DE SUBSIDIO ESTUDIANTIL

El presidente de la República Dominicana giró instrucciones a la OPRET para la elaboración de un proyecto para la aplicación del “Subsidio al Pasaje de Transporte Público para los Estudiantes” denominado Pasaje Estudiantil.

El programa de PASAJE ESTUDIANTIL representa la intervención del Gobierno ejerciendo medidas correctoras, en el mercado de transporte público de pasajeros, a través de la aplicación de un subsidio al gasto en transporte de los sectores más desfavorecidos, en este caso, los estudiantes.

El subsidio estudiantil, responde además a una presión de los transportistas quienes, persiguen la nivelación de sus tarifas, sin afectar a la población estudiantil. A raíz de estas demandas se inicia el estudio para la aplicación de “Pasaje Estudiantil” iniciando un “Plan Piloto” definido como la aplicación de este programa a los estudiantes de la UASD en el Distrito Nacional. El estudio reveló que existen dos esquemas factibles de aplicación, utilizando

como medio la tarjeta solidaridad o utilizar tarjetas inteligentes dedicadas sólo al transporte. Utilizar la tarjeta solidaridad tiene la ventaja de ser relativamente fácil de implementar, pero su desventaja es que el dinero puede ser destinado a usos diferentes al transporte, lo que no permitiría la vinculación del subsidio a un proceso de mejora del sistema actual de transporte público.

Por otra parte, implementar un sistema de cobro de pasajes con tarjetas inteligentes y asociar el subsidio a estas tarjetas como se aplica en otros países de la región, garantiza que el subsidio sea utilizado únicamente en el sistema de transporte, pero requiere un tiempo mayor para su implementación.



PLANIFICACIÓN DE TERMINAL INTERURBANO/ PORTAL DEL METRO LÍNEA 1 EN VILLA MELLA

El extremo norte de la Línea 1 en Villa Mella es el sitio en donde confluyen varias rutas interurbanas que sirven el norte de la ciudad desde la Provincia Monte Plata y pasan por el sitio en donde se inicia dicha Línea 1. Todas ellas terminan sus recorridos dentro del tejido urbano (Villa Consuelo, Mercado Nuevo, Villas Agrícolas, etc.) recargando la situación comprometida del tránsito en el corredor de las Avs. Máximo Gómez – H. Mirabal.

La nueva política de transporte urbano que ha diseñado la OPRET estipula la necesidad de descongestionar el tránsito en el centro de la ciudad mediante la construcción de varios terminales interurbanos, ubicados en los linderos Norte, Sur, Este y Oeste de la ciudad. El sitio del inicio de la Línea 1 del Metro, representa un punto adecuado para ubicar el terminal del linderos norte, la cual, además de dar servicio de facilidad al transporte, puede funcionar como portal extremo de la Línea 1 al cual llegarían las rutas de alimentación provenientes de las cuencas de Villa Mella, Punta, La Victoria, Sabana Perdida y Guaricanos.

La OPRET hizo un diseño de la terminal, se adquirieron los terrenos y se comenzó su construcción con fondos del FONDET.

CONVENIO CON EL CONSEJO DE COMPETITIVIDAD

La OPRET firmó un convenio con el CNC, para desarrollar estudios tendientes a mejorar la competitividad del sector de carga. Dicho proyecto fue financiado por el BID y el Fondo de Competitividad y la contrapartida, por la

OPRET. Los alcances del proyecto fueron los siguientes:

Programa de Capacitación

- Levantamiento de Información Básica sobre Conductores.
- Diseño de Proyecto Piloto de Capacitación.
- Elaboración Presupuesto del Proyecto Piloto y del Programa.
- Plan de acción para el financiamiento del Proyecto Piloto.
- Estrategia Creación de Escuela de Capacitación de choferes.
- Inicio de Plan Piloto con la RNTT.

Desarrollo Modelo de costos y tarifas del transporte terrestre. Observatorio

- Levantamiento de información, básica de costos y tarifas.
- Diagnóstico situación actual costos, tarifas y “modus operandi”.
- Diseño de metodología para el cálculo de tarifas de servicio de transporte de carga.
- Diseño metodología para el monitoreo de los costos de los insumos del transporte de carga y su impacto en la tarifa.
- Diseño del Observatorio de costos y tarifas.
- Estrategia de Implementación del observatorio

Proyecto para Reposición de la flota

- Levantamiento de información y validación de flota existente
- Elaboración de Diagnóstico sobre el parque y su edad, tipo, etc.
- Establecer las características de la flota deseable.

- Diseñar plan financiamiento para renovación de flota existente, el cual sea autosostenible en el tiempo.
- Formular plan piloto y primeros pasos.
- Validación, ajustes y estrategia de implantación.

Programa de Mejoras a la Expedición de Licencias

- Creación Mesa de Trabajo -DGTT - CNC.
- Levantamiento de Información.
- Diagnóstico.
- Plan de Acción.
- Diseño de Plan Piloto.

Desarrollo Modelo Fortalecimiento sistema de transporte (Bolsa de Transporte)

- Modulo 1. Desarrollo Teórico del Modelo.
- Modulo 2. Desarrollo Modelo Dominicano.
- Modulo 3. Ajustes e Implantación Modelo Dominicano.

PROYECTO DE FERROCARRIL HAINA-SANTIAGO

El Gobierno Dominicano a través de la Oficina para el Reordenamiento del Transporte, OPRET, inició los estudios para determinar la factibilidad técnica y financiera, así como para determinar las alternativas de financiamiento del proyecto de construcción de un ferrocarril regional de carga y pasajeros, que uniría el Puerto de Haina con la población de los Alcarrizos al Nor-oeste de Santo Domingo, y con la ciudad de Santiago.

El anteproyecto incluye una vía férrea que uniría el actual puerto de Haina Occidental el cual sería ampliado como puerto Multimodal, con una nueva zona industrial en Hato Nuevo, con la población de los Alcarrizos en las afueras

de Santo Domingo y con una nueva zona industrial en la ciudad de Santiago, y conexiones futuras al sistema de transporte masivo de Santiago y una futura línea férrea a los puertos Manzanillo y Puerto Plata en el norte del país.

El primer componente de este ambicioso proyecto será el tramo Puerto de Haina - Alcarrizos-Santiago, con una longitud de 143 Kms.

Descripción del Proyecto

Vía férrea: La vía férrea será de doble línea de ancho internacional con solución geométrica hábil para desarrollar velocidades de hasta 250km/hr y velocidad de operación de 220km/hr, plataforma de 15 mts ancho con cerramiento continuo y características de rigidez suficientes para permitir la operación de tráfico mixto (estabilidad geométrica frente a repetición de cargas máximas). La vía será electrificada y con catenaria especialmente desarrollada para uso mixto. Los túneles se conciben con galibo suficiente para absolver presiones de aire por alta velocidad.

Estaciones. Las estaciones serán:

- 1) Santo Domingo
- 2) Villa Altigracia
- 3) Bonao
- 4) La Vega
- 5) Santiago

Todas las estaciones dispondrán de amplios parques controlados que permitirá el uso de automóviles privados

para acceso local además de playas de terminales de autobuses del sistema de transporte local.

Las estaciones de Santo Domingo y Santiago tendrán además interconexión sobre andén único con las líneas de metro correspondientes.

Las soluciones viales de las ciudades así como el sistema de transporte público deberán de reforzarse y reestructurarse para atender la demanda generada por la propia estación.

Parques industriales: Se concibe un gran parque industrial en Santo Domingo y dos parques medianos en Santiago. Estos parques dispondrán de parcelas con acceso ferroviario y acceso rodado permitiendo la carga directa a vagones con destino a puerto.

Ampliación Portuaria: El puerto de Haina no dispone actualmente de instalaciones de carga de contenedores de la envergadura necesaria en el margen occidental (antiguo ingenio). Como el terreno colindante está parcialmente invadido habrá que realizar las expropiaciones y desalojos oportunos así como la realización de muelles de carga, los dragados necesarios y la construcción de dos diques para buques de gran desplazamiento.

Evidentemente conlleva que se construirá un ramal de vía férrea de uso solo carga para acceder al muelle de Haina desde la vía a la altura de los alcarrizos.

Plantas de Gas para la Generación de energía eléctrica: La construcción de 2 plantas se justifica para el abastecimiento energético de las líneas de metro, la línea de tren, los parques industriales, la ampliación del puerto e instalaciones allegadas.

Etapas del Proyecto

Etapa I: Línea férrea de alta velocidad y estaciones para tráfico de pasajeros. Duración estimada: 4 años.

Etapa II: Planta de generación de 250 megavatios y línea de transmisión de Haina a Santiago y Ramal Alcarrizos Haina. Duración estimada: 2 años.

Etapa III: Terminal de contenedores Haina Occidental y parques industriales. Duración estimada: 3 años.

Estas etapas permiten solaparse si se quisiera.

Factibilidad Constructiva

El proyecto se basa fundamentalmente en crear una plataforma de gran exigencia geométrica (rampas máximas de $i=0.50\%$ y curvas mínimas de $R=3,000m$) esto trae consigo la realización de grandes movimientos de tierra, ferroaductos y túneles, además los niveles de seguridad son exigentes obligando a un cerramiento continuo e impidiendo cruces al mismo nivel por lo que son cuantiosos los pasos de distinto nivel y otras facilidades con servidumbres existentes o futuras.

Las informaciones geotécnicas disponibles y la orografía del trazado no indican mayor dificultad para la implantación de las estructuras previstas ya que los modernos medios constructivos a disponer y la capacidad instalada que posee el sector de la construcción dominicano superan con mucho las dificultades esperadas.

La tecnología de instalaciones para el uso mixto de nuestra vía férrea está ya también muy superada, siendo común en países como Alemania, España y China, la cual está desarrollando actualmente un sistema de

transporte ferroviario de similar característica al nuestro de más de 6000 km.

El aspecto más delicado, como casi siempre, está en resolver las afecciones generadas, principalmente con las expropiaciones de viviendas y negocios axial como con los accesos y drenajes. Este aspecto de afecciones está estudiado en el proyecto resultando un trazado que minimiza las expropiaciones de inmuebles y confluye muy poco con la vialidad y sistemas de drenaje existentes, por lo que entendemos que el proyecto resulta muy atractivo en este aspecto.

Factibilidad Medio Ambiental

Sin entrar evidentemente en estudios de impacto pormenorizados y aludiendo al balance de ventajas e inconvenientes de tipo ecológico y socioeconómico que este tipo de proyecto generan en el resto del mundo, trasladando tan solo el comentario de los mismos, las características del entorno en cuanto a su impactabilidad y las posibles medidas correctoras podremos establecer su factibilidad medio ambiental.

- **Impactos ecológicos:**
 - a) Menor emisión de gases.
 - b) Menor degradación del entorno.
 - c) Mayor ruido (pero intermitente). Barrera más rígida
- **Impactos socioeconómicos**
 - a) Alternativas al transporte en vehículo. Mayor seguridad.
 - b) Mayor reducción de tiempos de viaje.
 - c) Potenciación del desarrollo económico y urbanístico.

Como se ve el impacto socio económico es en general muy positivo, tan solo en el ecológico aparecen dos impactos negativos: El ruido y la barrea. Estos impactos se pueden atenuar con medidas muy difundidas hoy en día en los sistemas ferroviarios de alta velocidad que nos aseguran un buen control de los mismos, como son:

- Construcción de zona de amortiguamiento de ruido, mediante la siembra de especies arbóreas especiales en los laterales de la plataforma o el uso de pantallas reflectoras de sonido en zonas urbanas.
- Construcción de pasos a desnivel protegidos y de fácil acceso, sobre o bajo la vía para personas, ganado y vida silvestre incluyendo sendas ramificadas hasta el hábitat o las áreas generadoras del movimiento.

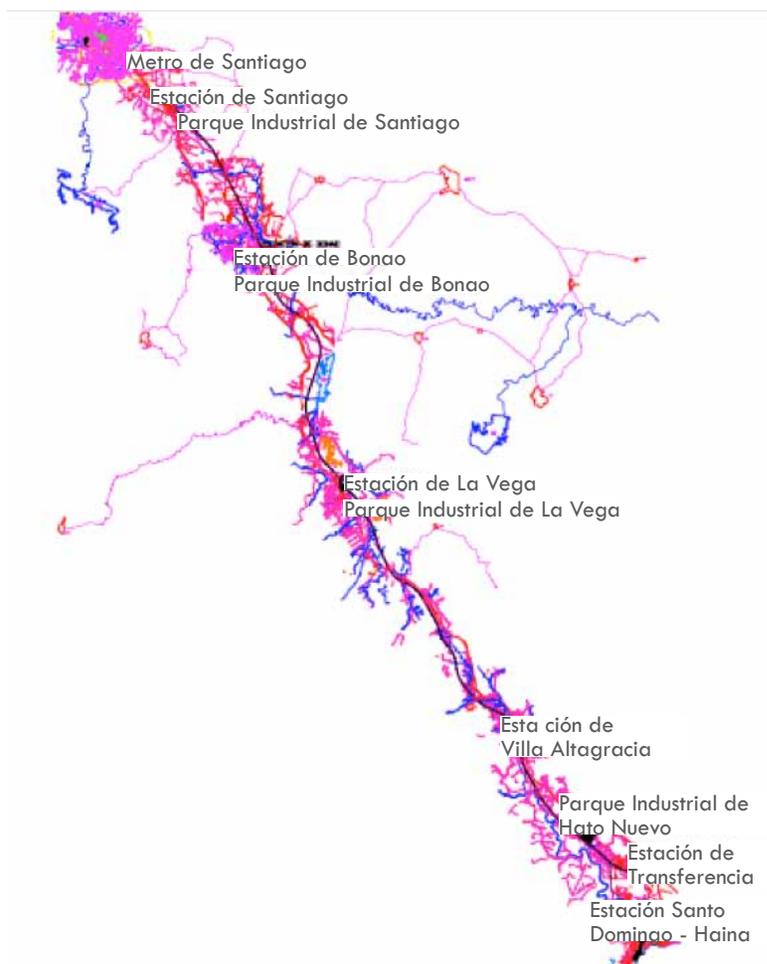
Factibilidad Económica

El análisis de la factibilidad económica realizado por la OPRET, estuvo limitado inicialmente a la evaluación de los costos de obra bruta, costos de operación y costos financieros contra la venta del transporte por un período determinado de tiempo, no se consideraron los costos de liberalización del terreno, servidumbres y demás proyectos anexos que serán enfrentados por soluciones financieras complementarias, por lo cual los resultados obtenidos son bastantes conservadores. Este análisis nos permitió determinar la viabilidad de concesionar del proyecto

Para determinar la demanda entre las ciudades Santo Domingo - Santiago, corredor que dispone de poblaciones de:

- Santo Domingo 2,500,000 hab.

Trayecto Ferrocarril Haina - Santiago



- Santiago 1,200,000 hab.
- La Vega 250,000 hab.
- Villa Altagracia 50,000 hab.
- Bonao 50,000 hab.

Este corredor evidentemente dispone de zonas de influencia susceptibles de demandar el servicio para una población estimada total de 5,000,000 hab., con el crecimiento vegetativo correspondiente.

Los resultados de este estudio preliminar arrojan cifras que indican la factibilidad económica del proyecto. Posteriormente a los estudios realizados por la OPRET, la empresa francesa SYSTRA, desarrolló un nuevo estudio de factibilidad, el cual confirmó los resultados del primer estudio, en el sentido de que el proyecto es técnica y financieramente factible. El paso siguiente es buscar financiamiento con la Banca Internacional

La configuración del tipo de usuario, el análisis de origen, destino y cuantificación del tráfico actual (transporte público - privado por carretera y aéreo) y tasas de reparto previsible entre los sistemas (34% ferrocarril, 65% rodado y 1% aéreo) nos arroja un valor mínimo de 100,000 viajes/día, sin embargo el estudio aplica a la capacidad total del sistema en una primera fase una reducción por coeficientes de ocupación para una demanda final de 75,000 viajes/día.

En cuanto a la carga el proceso no es posible hacerlo de forma similar ya que la demanda se apoya en los proyectos de desarrollo industrial anexos pero que en todo caso se utilizan valores de tráfico muy inferiores a los potenciales volúmenes que podría llegar una vez consolidadas todas las infraestructuras previstas.

Algunos proyectos de reordenamiento del transporte





OPRET

Oficina Para el Mejoramiento del Transporte

BENEFICIOS DE LA GESTION DE LA OPRET PARA LA POBLACION

BENEFICIOS DEL METRO

Un proyecto de mejoramiento del transporte público de impacto global, como el Metro, ha brindado importantes beneficios directos e indirectos para la ciudad de Santo Domingo y sus habitantes. La construcción y puesta en operación del sistema, es un avance de cara al papel que están llamadas a jugar las ciudades, tanto como parte de un mundo global, como por su capacidad de irradiación en la organización interna del espacio y de las actividades económicas, sociales y culturales.

Del mismo modo, conviene resaltar la importancia que desde el punto de vista internacional reviste la construcción de la Línea 2-A del Metro de Santo Domingo (L2-AM), toda vez que forma parte de los 100 mejores proyectos de infraestructura estratégica a nivel mundial, de acuerdo con la clasificación realizada por el Global Infrastructure Leadership Forum 2009 para ese año (Global: Top 100 Strategic Infrastructure Projects).

Además, de cara a los pasajeros del Metro de Santo Domingo, recientemente (2010-2011) el estudio de línea base de la línea 1, realizado por la OPRET en el marco de la cooperación técnica con el BID, entre otros de sus resultados indica que los usuarios del sistema Metro, aprecian considerablemente el servicio que se les está ofreciendo, debido a que han materializado sus beneficios en cuanto a ahorro de tiempo de viaje, rapidez, ahorro en gasto de transporte y revalorización del sentimiento de ciudadano al poder utilizar un transporte de calidad.

Dicho estudio procedió a realizar un conjunto de estimaciones y valoraciones socioeconómicas, del impacto de la construcción del sistema Metro, con base en una metodología de cálculo y análisis que combina indica-

dores de línea base, construidos con información proveniente de estudios anteriores, como de trabajo de campo realizado. El estudio recogió la opinión de los usuarios del sistema, que manifestaron su complacencia con el servicio que reciben cuando lo usan.

Opinión de los Usuarios del Metro

La mayoría de los usuarios (86%) opina que el servicio del metro se ubica entre bueno y excelente, siendo el atributo que más valoran su rapidez, la comodidad y la seguridad.

Externalidades negativas del sistema tradicional de transporte público

El mismo estudio indica que las externalidades negativas del sistema tradicional de transporte, ascienden a casi US\$ 612,0 millones de dólares, solamente para el año 2009, y entendiendo que la inversión en la LIM alcanza US\$ 684,2 millones de dólares, es evidente el nivel de beneficios indirectos sobre el transporte público atribuibles a una inversión como la del Metro.

AHORRO EN TIEMPO DE VIAJE

Entre los beneficios tangibles para los usuarios del sistema está el ahorro en tiempo de viaje. El Metro acortó el tiempo de viaje a una tercera parte: 42 minutos de ahorro por viaje en un solo sentido; disminuyendo el tiempo promedio de viaje de 1 hora y 4 minutos a 22 minutos.

Para las personas en espera de otros modos, las diferencias en tiempo de viaje con respecto a quienes viajan en el Metro son notables y andan alrededor de 27 minutos en promedio.

DISMINUCIÓN DEL GASTO EN TRANSPORTE

Otro ahorro para el usuario es dinero, por disminución del gasto de transporte. Aunque éste resulta menos significativo que el ahorro en tiempo: asciende a aproximadamente RD\$ 14,94 por viaje (= US\$ 0,42), para un gasto total promedio de RD\$ 43,67. En contraste, las personas en espera de otros modos distintos al Metro, tres cuartas partes (76,7%) de ellas reportan un gasto cercano a RD\$ 60,00.

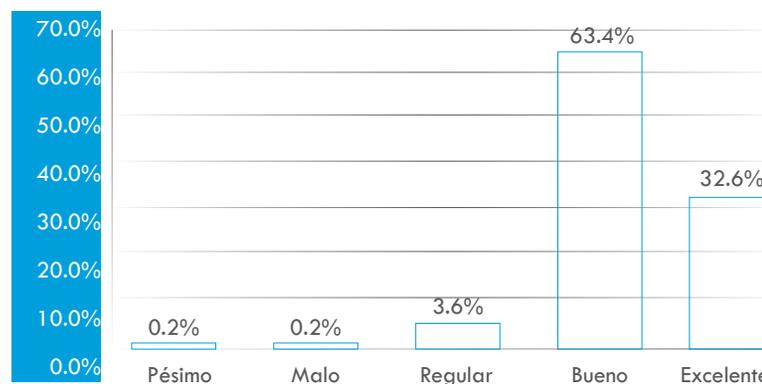
ECONOMÍAS GENERADAS POR EL METRO

El estudio de Línea Base contratado por la OPRET, como parte de la Cooperación Técnica con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), indica que la construcción de la Línea 1 y la primera etapa de la Línea 2 del Sistema Integrado de Transporte en la ciudad de Santo Domingo, generan unas economías a la sociedad, por vía de los ahorros inducidos en la movilización de las personas.

Estas economías, que alcanzan aproximadamente US\$ 204 millones de dólares al año para la Línea 1, y 248.52 para el primer tramo de la línea 2, corresponden en ambos casos, a diversos ahorros generados por el nuevo sistema de transporte, entre los cuales, el ahorro más importante es el del tiempo de viaje.

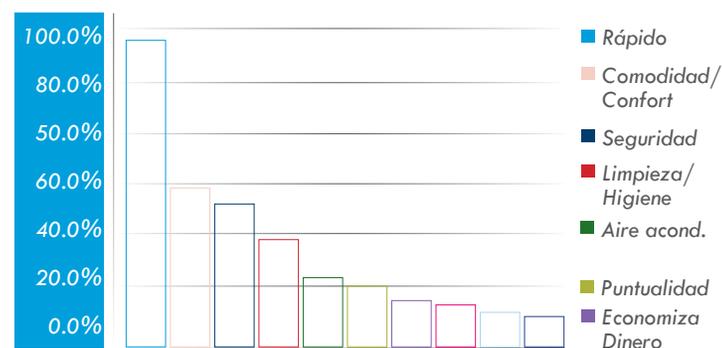
Estas cifras indican que, desde el punto de vista social, la inversión en el Metro, que por ejemplo para la línea 1 asciende aproximadamente a los 700 millones de dólares americanos y los costos asociados a la operación y al mantenimiento, se recuperan en un período menor a los cinco años.

Valoración General de los Servicios del Metro de Santo Domingo 2010



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la encuesta a usuarias del Metro y otros Modos de Transporte Público, realizada como parte del "Estudio Línea Base del Metro de Santo Domingo".

Atributos valorados del Metro de Santo Domingo 2010



Fuente: Elaboración propia con base en resultados de la Encuesta a Personas Usuarías del Metro y otros Modos de Transporte Público, realizada como parte del "Estudio Línea Base del Metro de Santo Domingo".

Resumen de Externalidades Negativas (USD) 2009

Externalidades Negativas	611,002,014
Congestión de Tránsito	371,781,200
Accidentes de Tránsito	148,397,036
Contaminación del Aire	90,823,775

Fuente: Estudio de Línea Base Línea 1 del metro de Santo Domingo, JG Grupo de Asesoría

BONOS DE CARBONO

Como una meta de las autoridades de la OPRET, se hicieron acuerdos entre la Corporación Andina de Fomento (CAF) y esta institución para la captación de Bonos de Carbono, por medio de los mecanismos estipulados por el protocolo de Kioto, suscrito por nuestro país, el cual certifica que un proyecto que produce descontaminación atmosférica, puede clasificarse como Proyecto de Mecanismo Limpio, y ser por tanto acreedor a certificados de Bonos de Carbono, comercializables en el mercado internacional. De materializarse pronto este hecho, el MSD se considerará el primer Metro “limpio o verde” del área.

BENEFICIOS PARA EL SISTEMA SUPERFICIAL DE TRANSPORTE

Un impacto importante de resaltar de la puesta en marcha de la línea 1 del Metro, es el cambio en la composición modal del sistema de transporte superficial que recorre el corredor de la línea 1. En 2010, en comparación con 2004, se observan impactos perceptibles, tanto en la cantidad de vehículos en circulación en el corredor que atraviesa la L1, como en su composición modal, en la cantidad de personas y en su distribución a lo interno de los modos de transporte público, destacándose de manera particular una reducción en los vehículos de menor capacidad (carros públicos), en cantidad y promedio de ocupación, y un ligero aumento en la velocidad media que tiene como consecuencia una reducción en el tiempo de recorrido en el corredor.

Concepto	L. 1	L. 2
Ahorro en tiempo usuarios del Metro	57.02	89.17
Ahorro en tiempo nuevos usuarios del Metro	36.65	14.03
Ahorro en pasaje usuarios del Metro L.1	13.5	21.11
Ahorro en tiempo pasajeros sobre el corredor (privados)	27.42	34.3
Ahorro en tiempo pasajeros sobre el corredor (públicos)	40.02	62.59
Combustible ahorrado vehículos desplazados por el Metro	11.51	11.51
Combustible ahorrado vehículos sobre el corredor	11.39	9.38
Reducción de emisiones vehículos desplazados por Metro	0.62	0.62
Reducción de emisiones vehículos sobre el corredor	1.23	1.55
Ahorro en gastos de operación vehículos desplazados por el Metro	2.35	2.35
Ahorro en gastos de operación vehículos sobre el corredor	2.32	1.91
TOTAL Ahorros mill de dólares	2.32	2.84

Fuente: J.G Grupo de Asesoría. Estudio de línea del Metro de Santo Domingo

BENEFICIOS INDIRECTOS DEL METRO

La construcción del Metro significó para la OPRET el desarrollo de capacidades (institucionales y gerenciales) que le permitieron emprender la construcción de las L1 y L2 del Metro en un tiempo récord, lo que la ha convertido en referente internacional.

Se subraya el alineamiento de los esfuerzos para la implantación de un Sistema Integrado de Transporte, con distintas iniciativas que el país ha venido realizando en materia de competitividad, en particular: la Estrategia Nacional de Desarrollo, recientemente convertida en Ley Orgánica de la República, el Plan Nacional Plurianual del Sector Público 2010 - 2013 y el Plan Nacional de Competitividad Sistemática. Alineamiento que, por lo demás, está en consonancia con los ejes centrales de la estrategia del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para la República Dominicana: la Competitividad y el Desarrollo Social. Consonancia que, adicionalmente, podría contribuir a establecer sinergias desde el punto de vista de la cooperación internacional.

Renovación urbana de extensas zonas de la ciudad

El saneamiento y renovación urbana que ha ocurrido en el área de la Avs. Máximo Gómez en su intersección con las Avs. Ovando y Reyes Católicos, es un ejemplo del impacto del paso de la construcción del Metro por la ciudad. Esto ha beneficiado en términos globales a la vida urbana y en términos específicos a los habitantes y transeúntes de cada zona intervenida. Estos beneficios son difíciles de cuantificar pero que sin embargo son muy importantes para el desarrollo y la modernización de la ciudad.

Revalorización de la propiedad en la vecindad del Metro

Las propiedades cercanas al Metro en el corredor de la Línea 1 y en el corredor la Línea 2 ya han incrementado substancialmente su valor, con la construcción del proyecto Metro, produciendo un beneficio social cuya riqueza beneficia a sus propietarios y a la economía de la ciudad. La cuantificación de la revalorización no es una tarea sencilla, pues depende de muchos factores, entre ellos, la situación económica global del país, la normativa que aún no se ha desarrollado alrededor de las líneas del Metro, y la dinámica del sector construcción, los intereses hipotecarios y la liquidez monetaria.

La puesta en marcha del sistema y la mejora en el entorno inmediato, ha generado plusvalía de la tierra y reacomodo de las actividades económicas a favor de una ciudad compacta, junto a otros elementos intangibles (bienestar y confort) que al momento no pueden cuantificarse por falta de información y estudios especializados.

Mejoras de la Educación Ciudadana

La introducción del sistema Metro ha transformado al usuario del transporte público, quien dentro de las instalaciones del Metro observa un comportamiento ejemplar. Se espera que con el transcurrir del tiempo, el usuario transfiera ese comportamiento a otras instancias de su vida diaria, y se convierta en un ciudadano que exige calidad y con ello promueve el cambio.

Parte del proyecto de educación ciudadana para los usuarios, lo constituyen una serie de volantes con información sobre el Metro, tales como marcalibros y cuader-nillos de dibujos para los niños, que son entregados a los usuarios para reforzar el buen uso y comportamiento adecuado.

Aumenta el sentimiento de orgullo nacional

El Metro ha marcado record en tiempo y costos de construcción, y coloca a la República Dominicana en la palestra mundial en cuanto a proyectos de ésta naturaleza. Internacionalmente el país ya es conocido por su Metro, que demuestra nuestra capacidad técnica.

Se propicia la consolidación de empresas de Ingeniería Dominicanas.

La cantidad de obras civiles contratadas en un período tan corto de tiempo, exigió que los ingenieros dominicanos se organizaran en empresas con altos niveles, no sólo de capacidad técnica sino legal y administrativa, ya que además de cumplir con los estándares de construcción del Metro, debían cumplir con todos los requisitos legales y administrativos que se exigen en las instituciones del Estado.

Adicionalmente, éstas empresas, participaron en la construcción de obras de gran envergadura, como el ferrocarril sobre el Río Isabela, la construcción del túnel trinchera abierta con pilotaje en sitio y la operación de tuneladoras en zonas urbanas, conocimiento éste que queda como “know how” del país.

BENEFICIOS DE LOS PROYECTOS DE REORGANIZACIÓN DEL TRANSPORTE

Los proyectos de reorganización del transporte realizados por la OPRET, además de la construcción del metro, también están dando sus beneficios. En éste sentido se puede mencionar la construcción de la Terminal Mamá Tingó, que aportará en un futuro cercano su contribución

al ordenamiento del transporte público en la zona de Villa Mella; la adquisición de los 80 mini-buses, parte de los cuales ya se encuentran en el país, y que permitirán poner en marcha los primeros corredores alimentadores del Metro.

El anteproyecto de Ley de Tránsito y Transporte actualmente en el Congreso, constituirán el marco legal de la reorganización institucional y contribuirá a definir un nuevo patrón de comportamiento para el transporte público.

Otros proyectos, no han podido materializarse, pero están desarrollados completamente, esperando la oportunidad de ser puestos en marcha, y ellos representan un ahorro de tiempo para la continuidad del proceso de reordenamiento.

BENEFICIOS DE LAS OBRAS COLATERALES AL METRO

Las mejoras en los sistemas de drenajes de la ciudad, han producido un bien intangible a los habitantes de la zona afectada y a la ciudad en su conjunto. Así mismo, los elevados, pasos a desnivel, corredores viales, han servido para descongestionar las vías, ordenar el tránsito, modernizar a ciudad, con un impacto positivo en la calidad de vida de la población, al disminuir sus tiempos de viaje, la contaminación ambiental y propiciar el ahorro de combustible.

Las obras de remozamiento urbano han contribuido a humanizar el entorno del Metro y propician el incremento de valor de las propiedades aledañas a las mismas.

