

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.9 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

10.9.124 ESTUDIO DE CONSUMO ENERGÉTICO DE LA LÍNEA



Secretaría de
Comunicaciones y
Transportes
Dirección General de Transporte
Ferroviario y Multimodal

ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.9 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

NUMERO DE CONTRATO: DGTFM-21-12

NOMBRE DEL CONTRATO: Elaboración de los estudios de pre-inversión, relacionados con el análisis de factibilidad técnica, económica, financiera, legal y ambiental, análisis costo-beneficio, anteproyecto y proyecto ejecutivo para el servicio de transporte masivo de pasajeros en la modalidad de tren ligero entre los municipios de Zapopan, Guadalajara y Tlaquepaque, Jalisco.

TITULO DE DOCUMENTO: ESTUDIO DE CONSUMO ENERGÉTICO DE LA LÍNEA.

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.9 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

ENTREGA FINAL

PROYECTO EJECUTIVO

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.9 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

	Nombre	
Autorizado SCT - DGTFM	Lic. Roberto Chico Perez Director General Adjunto de Regulación Económica	
Revisado SCT - DGTFM	Lic. Cecilia Loaiza Cisneros Jefe del Departamento de Finanzas y Fideicomisos de proyectos Ferroviarios	
Realizado por: SENERMEX Ingeniería y Sistemas S.A. de C.V	Ing. Cesar Quevedo Galvan Director de Proyecto	
Realizado por: TRANSCONSULT Consultoría en Tránsito y Transporte S.C.	Ing. Gregory Narce Gerente de Estudios de Movilidad y Mercado	

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.9 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

6

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.9 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se presenta los trabajos asociados al Estudio de Consumo Energético del Metro Ligero del Corredor Diagonal de Guadalajara.

Este documento está conformado por los siguientes documentos técnicos:

- DGTFM2112-ME-B00-ENEBT-00100 Estudio de Consumo Energético.
- DGTFM2112-ME-B00-ENEBT-00101 Estudio de Consumo Energético. Anexo 1

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.9 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

DGTFM2112-ME-B00-ENEBT-00100

Estudio de Consumo Energético de la Línea

DGTFM2112-ME-B00-ENEBT-00100 ESTUDIO DEL CONSUMO ENERGETICO DE LA LINEA

DGTFM2112-ME-B00-ENEBT-00100 ESTUDIO DEL CONSUMO ENERGETICO DE LA LINEA



Secretaría de
Comunicaciones y
Transportes
Dirección General de Transporte
Ferroviario y Multimodal
14/08/2013

ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO

ÍNDICE

1. OBJETO DEL DOCUMENTO	4
2. METODOLOGÍA	5
3. CONCLUSIONES	11
4. CONSUMO DE ENERGÍA CON FRECUENCIA DE 90 S	12
5. APENDICE	13

1. OBJETO DEL DOCUMENTO

Este documento tiene como objeto estimar el consumo de energía eléctrica, de la futura línea del "Corredor Diagonal Guadalajara", con el fin de determinar los costos de este servicio en los próximos 30 años.

Para ello se han realizado, cálculos estimativos tomando como muestra los años 2017, 2027, 2037 y 2042. Los datos utilizados están basados en el documento "PM10040-SR-COSC-T-C201-10.9.122-6A1 MARCHAS TIPO", al estimado de la demanda de energía en baja tensión calculado en el Apéndice de este documento y del estimado de consumo de energía de tracción indicado en el documento "PM10040-SR-COSC-T-C202 Revisión 00, de fecha 2013-02-03. ESTUDIO SIMULACIÓN TRACCIÓN"

2. METODOLOGÍA

Se tomaron como datos de entrada:

2.1. Datos de partida

- Estimado del consumo de energía de Tracción, considerando 500 kW por cada tren en servicio.
- Estimado del consumo de energía eléctrica en baja tensión en base a la carga de alumbrado, contactos y fuerza que se considera instalar y la demanda calculada para cada tipo de carga eléctrica en las distintas zonas de la línea.
- El documento de “La variación horaria de la demanda del Tren ligero de Guadalajara para diferentes escenarios temporales (2017, 2027, 2037 y 2042)”
- Las tarifas actuales al mes de junio de 2013, que tiene la Comisión Federal de Electricidad, para el suministro de energía en “alta tensión en servicio de larga duración”

2.2., Balance de cargas

Para el balance de cargas se tomo en cuenta la cantidad y consumo de energía de las luminarias, contactos monofásicos, contactos trifásicos, escaleras mecánicas, elevadores, equipos de ventilación, equipos de acondicionamiento de aire, bombas de agua potable, aguas negras y pluviales, equipos contra incendio, equipos de señalización y comunicación, instalados en cada estación y tramos adyacentes de interestación.

En el caso de las luminarias se considero la potencia consumida por las propias lámparas y en su caso el consumo de las balastras, en los contactos monofásicos el consumo mínimo de acuerdo a la NOM-SEDE-2012 es de 180 V.A (153 Watts, con factor de potencia de 0.85), los contactos se trifásicos se calcularon con una carga de 250 watts en las estaciones y 500 watts para los contactos en los tramos de interestación, para las cargas de señalización y comunicación cada especialidad proporciono la carga eléctrica que se requería y para los casos de todos los motores de fuerza la carga es la que indican los fabricantes de los respectivos equipos.

Para calcular la longitud de los tramos de interestación, se ha considerado la ubicación de cada una de las estaciones. Y para el ducto de instalaciones en el viaducto, se ha considerado que este se construirá a 100 m distancia de las cabeceras de cada estación.

Se instalarán luminarias por cada vía y dentro del ducto de instalaciones del viaducto a cada 10 metros y un juego de contacto monofásico y trifásico a cada 40 metros.

DGTFM2112-ME-B00-ENEBT-00100 ESTUDIO DEL CONSUMO ENERGÉTICO DE LA LÍNEA

Las luminarias que se instalarán serán del tipo fluorescente con 2 lámparas tipo T-8 de 32 watts cada una, con un consumo de la balasta de 4 watts (80 V.A. con factor de potencia de 0.85).

Con el estimado de carga instalada se aplicaron factores de demanda y diversidad, para cada tipo de carga instalada, durante las horas del servicio de la línea. Además sobre los valores anteriores se aplicaron factores adicionales de demanda de energía para los horarios nocturnos y los horarios previos y posteriores a la puesta en servicio, todo esto con el fin de obtener el consumo de energía de baja tensión, a lo largo de cada día.

El factor de demanda, considera que no toda la capacidad eléctrica, que se tiene instalada en un sistema se utiliza al 100%, por ejemplo no todo el alumbrado está encendido, en los contactos monofásicos y trifásicos por ser para alimentación de varios tipos de herramientas o aparatos móviles se calculan para una capacidad eléctrica mayor de manera de cubrir las necesidades de cualquier equipo y en los equipos de fuerza los motores instalados normalmente están sobrados en capacidad en relación a la carga mecánica que tienen que manejar, por lo que para fines de cálculos de consumo de energía se aplica un factor de demanda a la carga instalada, con base a la experiencia en estaciones similares.

Hay que tomar en cuenta que el factor de demanda no es útil para el cálculo de alimentadores y protecciones, pero el objeto de este estudio es el estimar el consumo de energía por lo que se debe de tomar en cuenta que durante los horarios nocturnos, la demanda de energía es menor, a la de los horarios de funcionamiento del CDG, por lo que se debe aplicar un factor adicional de demanda para estos horarios.

$$\text{Factor de Demanda} = \frac{\text{Demanda Máxima}}{\text{Carga Conectada}} \leq 1$$

El factor de diversidad, considera que mientras un equipo o toma de corriente está conectada habrá otras que no se utilizan por ejemplo es el caso de que cuando un contacto tiene conectado una herramienta habrá otros que estarán libres, o los equipos de ventilación mayor que de forma normal únicamente funciona uno de los dos instalados en cada cabecera, pero solo de forma extraordinaria es posible que los dos equipos estén funcionando.

$$\text{Factor de Diversidad} = \frac{\text{Suma de las Demandas Máximas Individuales}}{\text{Demanda Máxima del Sistema}} \geq 1$$

El consumo de las cargas de alumbrado y contactos es prácticamente similar durante todos los años calculados ya que no dependen de la demanda de usuarios del “CDG”, pero la carga de fuerza para elevadores y escaleras mecánicas sí varía por estar relacionado con la demanda, por lo que también se considera en el cálculo.

2.3. Demanda energía de tracción

Partiendo del documento “PM10040-SR-COSC-T-C202 Revisión 00, de fecha 2013-02-03. ESTUDIO SIMULACIÓN TRACCIÓN” donde se indica que el consumo de energía por cada tren es de 500 kW y el estudio de demanda y frecuencia de trenes que se requieren por cada hora y día de la semana se ha calculado en el documento “PM10040-SR-COSC-T-C201-10.9.122-6A1 MARCHAS TIPO”.

2.4. Costes eléctricos

La Comisión Federal de Electricidad (CFE), establece 4 periodos diferentes de un año y en cada uno de estos 3 diferentes costos de energía de acuerdo al horario de su consumo denominados “Cargo por Kilowatt – Hora de energía Base, intermedia y de Punta”, los cuales con la combinación de los consumos calculados anteriormente obtuvimos el costo por consumo para cada hora.

Adicionalmente CFE realiza un cargo denominado “Cargo por Kilowatt de Demanda Facturable” que se calcula en base a los consumos de energía máximos de cada horario durante un mes de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$DF = DP + FRI \times \max(DI - DP, 0) + FRB \times \max(DB - DPI, 0)$$

Dónde:

DF: Demanda Facturable.

DP: es la demanda máxima medida en el periodo de punta.

DI: es la demanda máxima medida en el periodo intermedio.

DB: es la demanda máxima medida en el periodo de base.

DPI: es la demanda máxima medida en el periodo de punta e intermedio.

FRI: factor de reducción, en este caso para esta zona es 0.100

FRB: factor de reducción, en este caso para esta zona es 0.050

Notas:

En la fórmula que definen las demandas facturables el símbolo "max" significa máximo, es decir, que cuando la diferencia de demandas entre paréntesis sea negativa, ésta tomará el valor cero.

Las demandas máximas medidas en los distintos periodos se determinarán mensualmente por medio de instrumentos de medición, que indican la demanda media en kilowatts, durante cualquier intervalo de 15 minutos del periodo en el cual el consumo de energía eléctrica sea mayor que en cualquier otro intervalo de 15 minutos en el periodo correspondiente.

Con la suma de consumos de energía por cada hora durante un año, se obtiene el consumo de energía para este y con la suma de los costos de energía de cada hora más el costo de la demanda facturable de cada mes se obtiene el costo anual.

En base a la demanda de servicio estimada para los años 2017, 2027, 2037 y 2042, aplicando el mismo procedimiento se obtuvieron los consumos de energía para cada uno de estos a valor de junio de 2013, por desconocer las variaciones en las tarifas de CFE, las cuales se calculan mensualmente.

Notas:

Este cálculo no considera el suministro de energía por otros medios como plantas electrogeneradoras ya sea para horarios o zonas en especial, por lo que únicamente se toma en cuenta que el suministro de energía será desde la empresa suministradora (en este Proyecto es La Comisión Federal de Electricidad CFE)

Como medida para bajar los consumos de energía y por lo tanto los costos de la misma se analizará la posibilidad de instalación de paneles fotovoltaicos en estaciones en viaducto, para cubrir parte de la demanda en alumbrado.

3. CONCLUSIONES

El estimado de consumo de energía y su costo a valor presente junio de 2013 es el siguiente:

AÑO	CONSUMO ANUAL EN kWH	Importe Anual en Moneda Nacional con precios de energía de junio de 2013	Demanda a contratar en cada SEAT kW.
2017	80'094,262.28	\$118'325,207.97	15,478.44
2027	93'366,106.79	\$141'373,171.00	20,702.91
2037	94'097,682.47	\$142'644,313.27	20,391.61
2042	99'499,505.35	\$152'437,618.55	21,045.48

4. CONSUMO DE ENERGÍA CON INTERVALO DE TRENES DE 90 S.

Se realizó cálculo de demanda máxima de energía considerando una frecuencia entre trenes de 90 s. para lo que se requerirían 45 trenes en operación de acuerdo al documento "PM10040-SR-COSC-T-C201-10.9.122-6A1 MARCHAS TIPO", dando un estimado de: 28,545 KW de demanda máxima, para fines del cálculo de alimentadores.

5. APENDICES

Se adjunta al presente documento el Balance de Cargas.

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.9 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

DGTFM2112-ME-B00-ENEBT-00101

Estudio de Consumo Energético de la Línea. Anexo 1

DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS Y CONTACTOS POR INTERESTACIÓN		PK	DIFERENCIA DE P.K. ENTRE EJES DE ESTACIÓN.	LONGITUD DE INTERESTACIÓN	LONGITUD DE 1/2 INTERESTACIÓN	CANTIDAD DE LUMINARIAS POR 1/2 INTERESTACIÓN , ESPACIADAS A CADA 10 m. POR VÍA:	CANTIDAD DE LUMINARIAS INSTALADAS DENTRO DEL "CAJÓN DE VIADUCTO" A CADA	TOTAL DE LUMINARIAS DE INTERESTACIÓN ALIMENTADAS DESDE ESTACIÓN	CARGA DE ALUMBRADO DE INTERESTACIÓN A CONSIDERARSE EN LA ESTACIÓN CON LUMINARIAS DE:	CANTIDAD DE CONTACTOS MONOFÁSICOS POR 1/2 INTERESTACIÓN , ESPACIADAS A CADA:	CANTIDAD DE CONTACTOS MONOFÁSICOS POR 1/2 INTERESTACIÓN INSTALADAS EN "CAJÓN DE VIADUCTO, ESPACIADAS A CADA:	TOTAL DE CONTACTOS MONOFÁSICOS DE INTERESTACIÓN , ALIMENTADAS DESDE ESTACIÓN	CARGA DE CONTACTOS MONOFÁSICOS DE INTERESTACIÓN A CONSIDERARSE EN LA ESTACIÓN CON CONTACTOS DE:	CANTIDAD DE CONTACTOS TRIFÁSICOS POR 1/2 INTERESTACIÓN , ESPACIADAS A CADA:	TOTAL DE CONTACTOS TRIFÁSICOS DE INTERESTACIÓN ALIMENTADAS DESDE ESTACIÓN	NUMERO DE CIRCUITOS PARA CONTACTOS TRIFÁSICOS EN INTERESTACIÓN, CONSIDERANDO POR CIRCUITO:	CARGA DE CONTACTOS TRIFÁSICOS DE INTERESTACIÓN A CONSIDERARSE EN LA ESTACIÓN (10 KW por circuito)	TOTAL CARGA A CONSIDERAR EN LA ESTACIÓN PARA SUS TRAMOS ANEXOS DE INTERESTACIÓN EN V.A.
						10 metros	10 metros		68 watts	40 metros	40 metros		250 watts	40 metros		12 CONTACTOS	10.000 watts	TOTAL V.A.
INICIO DE CDG		0,000																
	INTERESTACIÓN NORTE		696,250	658,750	658,750	132	56			17	14			17		2		
PERIFÉRICO ZAPOPAN		696,250						289	19.652			48	12.000		27		30.000	61.652
	INTERESTACIÓN SUR		806,300	731,300	365,650	74	27			10	7			10		1		
	INTERESTACIÓN NORTE				365,650	74	27			10	7			10		1		
BELENES		1.502,550						313	21.284			52	13.000		29		30.000	64.284
	INTERESTACIÓN SUR		1.548,880	1.473,880	736,940	148	64			19	16			19		2		
	INTERESTACIÓN NORTE				736,940	148	64			19	16			19		2		
MERCADO DEL MAR		3.051,430						403	27.404			67	16.750		36		40.000	84.154
	INTERESTACIÓN SUR		1.398,924	1.323,924	661,962	134	57			17	15			17		2		
	INTERESTACIÓN NORTE				661,962	134	57			17	15			17		2		
BASILICA		4.450,354						373	25.364			62	15.500		33		40.000	80.864
	INTERESTACIÓN SUR		1.341,166	1.266,166	633,083	128	54			16	14			16		2		
	INTERESTACIÓN NORTE				633,083	128	54			16	14			16		2		
PLAZA PATRIA		5.791,520						334	22.712			55	13.750		30		40.000	76.462
	INTERESTACIÓN SUR		1.148,120	1.073,120	536,560	108	44			14	11			14		2		
	INTERESTACIÓN NORTE				536,560	108	44			14	11			14		2		
CIRCUNVALACIÓN		6.939,640						343	23.324			57	14.250		31		40.000	77.574
	INTERESTACIÓN SUR		1.410,830	1.335,830	667,915	134	57			17	15			17		2		
	INTERESTACIÓN NORTE				667,915	134	57			17	15			17		2		
FEDERALISMO		8.350,470						328	22.304			55	13.750		30		40.000	76.054
	INTERESTACIÓN SUR		1.043,771	968,771	484,386	98	39			13	10			13		2		
	INTERESTACIÓN NORTE				484,386	98	0			13	0			13		2		
NORMAL		9.394,241						188	12.784			25	6.250		25		30.000	49.034
	INTERESTACIÓN SUR		969,265	894,265	447,133	90	0			12	0			12		1		
	INTERESTACIÓN NORTE				447,133	90	0			12	0			12		1		
ALCALDE		10.363,506						174	11.832			23	5.750		23		20.000	37.582
	INTERESTACIÓN SUR		913,946	838,946	419,473	84	0			11	0			11		1		
	INTERESTACIÓN NORTE				419,473	84	0			11	0			11		1		
CATEDRAL		11.277,452						142	9.656			19	4.750		19		20.000	34.406
	INTERESTACIÓN SUR		651,796	576,796	288,398	58	0			8	0			8		1		
	INTERESTACIÓN NORTE				288,398	58	0			8	0			8		1		
INDEPENDENCIA SUR		11.929,248						198	13.464			26	6.500		26		30.000	49.964
	INTERESTACIÓN SUR		1.472,833	1.397,833	698,917	140	0			18	0			18		2		
	INTERESTACIÓN NORTE				698,917	140	0			18	0			18		2		
PLAZA DE LA BANDERA		13.402,081						240	16.320			31	7.750		31		40.000	64.070
	INTERESTACIÓN SUR		1.057,494	982,494	491,247	100	0			13	0			13		2		
	INTERESTACIÓN NORTE				491,247	100	40			13	10			13		2		
CUCEI/U de G		14.459,575						379	25.772			63	15.750		34		40.000	81.522
	INTERESTACIÓN SUR		1.726,467	1.651,467	825,733	166	73			21	19			21		2		
	INTERESTACIÓN NORTE				825,733	166	73			21	19			21		2		
PLAZA REVOLUCIÓN		16.186,042						364	24.752			61	15.250		33		30.000	70.002
	INTERESTACIÓN SUR		970,057	895,057	447,528	90	35			12	9			12		1		
	INTERESTACIÓN NORTE				447,528	90	35			12	9			12		1		
RIO NILO		17.156,099						241	16.388			40	10.000		23		20.000	46.388
	INTERESTACIÓN SUR		903,886	828,886	414,443	84	32			11	8			11		1		
	INTERESTACIÓN NORTE				414,443	84	32			11	8			11		1		
TLAQUEPAQUE CENTRO		18.059,985						202	13.736			33	8.250		19		20.000	41.986
	INTERESTACIÓN SUR		712,902	637,902	318,951	64	22			8	6			8		1		
	INTERESTACIÓN NORTE				318,951	64	22			8	6			8		1		
NODO REVOLUCIÓN		18.772,887						310	21.080			51	12.750		28		30.000	63.830
	INTERESTACIÓN SUR		1.627,990	1.552,990	776,495	156	68			20	17			20		2		
	INTERESTACIÓN NORTE				776,495	156	68			20	17			20		2		
CENTRAL CAMIONERA		20.400,877						382	25.976			57	14.250		40		40.000	80.226
	INTERESTACIÓN SUR		1.599,123	1.561,623	780,812	158	0			20	0			20		2		
FIN DE LÍNEA		22.000,000																
SUMAS				20.650,000	19.869,189	4.002	1.201	5.203	353.804	517	308	825	206.250	517	517		580.000	1.140.054

Carga en kVA.

	DEPÓSITO	ESTACIÓN PERIFÉRICO ZAPOPAN	ESTACIÓN DIF CRIT	ESTACIÓN MERCADO DEL PESCADO	ESTACIÓN ZAPOPAN AYUNTAMIENTO	ESTACIÓN PLAZA PATRIA	ESTACIÓN CONTRY CLUB	ESTACIÓN FEDERALISMO	ESTACIÓN NORMAL	ESTACIÓN ALCALDE	ESTACIÓN CATEDRAL	ESTACIÓN INDEPENDENCIA SUR	ESTACIÓN PLAZA DE LA BANDERA	ESTACIÓN REVOLUCIÓN / U. de G.	ESTACIÓN REVOLUCIÓN / LOPEZ VELARDE	ESTACIÓN REVOLUCIÓN / RIO NILO	ESTACIÓN TLAQUEPAQUE - CENTRO	ESTACIÓN LAZARO CARDENAS	ESTACIÓN CENTRAL CAMIONERA	TALLERES	EDIFICIO CCE	SUMA
		TERMINAL						CORRESPONDENCIA A Línea 1			CORRESPONDENCIA A Línea 2								TERMINAL			
TELEFONÍA (TEL)																						
Talleres PMT Gateway																				0,50		0,50
Estación tipo Gateway e interfonía		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50			9,00
Centro de Control Servidor, grabación y gateway																					2,00	2,00
RADIOTELEFONÍA DE TRENES (RAD)																						
Para consumo en caso de estaciones		1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69			30,42
Para consumo en caso de PCL																					4,00	4,00
Para consumo en caso de PMT																				3,77		3,77
INTERFONIA (INT)		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50			9,00
SONORIZACIÓN Y VOCEO (SON)		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00			90,00
INFORMACIÓN AL USUARIO (INU)		13,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20	13,20			77,60
MANDO Y CONTROL DE TRÁFICO (TTR)																						
Estación de paso			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			4,00	20,00
Estación terminal		2,00																	2,00			4,00
Talleres																				2,00		2,00
CRONOMETRIA (CRO)																					1,00	1,00
BITÁCORA Y GESTOR MAESTRO (BIT)																					1,00	1,00
MANDO Y CONTROL DE ESTACIONES (TES)																						
Estación de paso			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			4,00	20,00
Estación terminal		2,00																	2,00			4,00
Talleres																				2,00		2,00
MANDO Y CONTROL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (TEN)																						
Estación de paso			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			4,00	20,00
Estación terminal		2,00																	2,00			4,00
Talleres																				2,00		2,00
SEÑALIZACIÓN (ATC)		20,00			20,00				20,00				20,00			20,00			20,00	20,00		140,00
CONTROL DE ACCESOS A ÁREAS RESTRINGIDAS (ACC)	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	11,00
PEAJE (PJE)		9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55	9,55		1,00	172,90
VIDEOVIGILANCIA (VID)	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	90,00
RADIO SERVICIOS DE EMERGENCIA (EME)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	1,90	2,00	20,05
TOTALES carga instalada en kVA	5,35	62,79	28,79	28,79	28,79	48,79	28,79	29,79	48,79	28,79	29,79	28,79	48,79	28,79	28,79	48,79	28,79	28,79	62,79	37,92	28,75	740,24
RESERVA FUTURA 10% EN KVA.	0,54	6,28	2,88	2,88	2,88	4,88	2,88	2,98	4,88	2,88	2,98	2,88	4,88	2,88	2,88	4,88	2,88	2,88	6,28	3,79	2,88	74,02
SUBTOTAL EN KVA.	5,89	69,07	31,67	31,67	31,67	53,67	31,67	32,77	53,67	31,67	32,77	31,67	53,67	31,67	31,67	53,67	31,67	31,67	69,07	41,71	31,63	814,26
RESERVA PARA FUNCIONAR A NO MÁS DEL 80% DE SU CAPACIDAD	1,47	17,27	7,92	7,92	7,92	13,42	7,92	8,19	13,42	7,92	8,19	7,92	13,42	7,92	7,92	13,42	7,92	7,92	17,27	10,43	7,91	203,57
MÍNIMA CAPACIDAD DEL EQUIPO SAI EN KVA.	7,36	86,34	39,59	39,59	39,59	67,09	39,59	40,96	67,09	39,59	40,96	39,59	67,09	39,59	39,59	67,09	39,59	39,59	86,34	52,14	39,53	1.017,83
CAPACIDAD COMERCIAL RECOMENDADA EN KVA	10,00	90,00	50,00	75,00	50,00	75,00	50,00	50,00	75,00	50,00	50,00	50,00	75,00	50,00	50,00	75,00	50,00	50,00	90,00	75,00	50,00	1.240,00
CAPACIDAD COMERCIAL RECOMENDADA EN KW. (F.P. 0.9)	9,00	81,00	45,00	67,50	45,00	67,50	45,00	45,00	67,50	45,00	45,00	45,00	67,50	45,00	45,00	67,50	45,00	45,00	81,00	67,50	45,00	1.116,00

RELACIÓN DE EQUIPOS DE LOS TALLERES DEL SISTEMA CORREDOR DIAGONAL DE GUADALAJARA				
	POTENCIA REAL	TENSIÓN recomendada	CORRIENTE calculada	POT. EQUIV
	KW	Volts	Amperes	H.P.
DESCRIPCIÓN				
Máquina Lavadora de Trenes	30	440	39,41	40,23
Fosa de Lavado Bajo Bogies	4,47	440	5,87	5,99
Cámara de Sopleteado de Carros	85	440	111,67	113,99
Torno Rodero de Fosa	85,5	440	112,32	114,66
Torno Auxiliar	80,5	440	105,75	107,95
Equipo Detector de Desgaste de Ruedas Metálicas	6,05	440	7,95	8,11
Grupo Compresor	200	440	262,74	268,20
Grúas y Polipastos	40	440	52,55	53,64
Equipo Móvil para Montaje y Desmontaje de Pantógrafos	5	440	6,57	6,71
Baterías de Gatos Fijos y Gatos Móviles	7,46	440	9,80	10,00
Transbordador de Carros y transbordador de bogies	67	440	88,02	89,85
Mesa de Descenso de Bogies	15	440	19,71	20,12
Paquete de máquinas-herramientas y equipos del Taller Eléctrico				
·Fresadora Universal	3,7	440	4,86	4,96
·Prensa Hidráulica de 50 t.	0,56	440	0,74	0,75
·Esmeril de banco del taller eléctrico	0,37	440	0,49	0,50
·Esmeril de pedestal del taller eléctrico	0,75	440	0,99	1,01
·Dobladora de Cortina	2,24	440	2,94	3,00
·Roladora motorizada	1,49	440	1,96	2,00
·Punteadora Eléctrica	28,5	440	37,44	38,22
·Cizalla Hidráulica	5,59	440	7,34	7,50
·Soldadora de arco eléctrico	4,75	440	6,24	6,37
·Sierra cinta vertical	1,49	440	1,96	2,00
·Torno paralelo	5,6	440	7,36	7,51
·Taladro fresador	1,49	440	1,96	2,00
·Taladro de columna	1,2	440	1,58	1,61
·Segueta mecánica	0,75	440	0,99	1,01
Paquete de máquinas-herramientas Taller de Vías				
·Prensa Hidráulica tipo H.	1,49	440	1,96	2,00
·Esmeril de banco del taller de vías	0,37	440	0,49	0,50
·Esmeril de pedestal del taller de vías	0,75	440	0,99	1,01
·Punteadora Eléctrica	28,5	440	37,44	38,22
·Cizalla Hidráulica	5,59	440	7,34	7,50
·Soldadora de arco eléctrico	4,75	440	6,24	6,37
·Sierra cinta vertical	1,49	440	1,96	2,00
·Torno paralelo	5,6	440	7,36	7,51
·Taladro de columna	2,24	440	2,94	3,00
·Segueta mecánica	0,75	440	0,99	1,01
·Cepillo horizontal	1,49	440	1,96	2,00
Máquinas-Herramientas, Equipos y Bancos de Pruebas para Mantenimiento Mayor				
·Soldadora de arco eléctrico	4,75	440	6,24	6,37
·Máquina balanceadora	3,73	440	4,90	5,00
·Banco de pruebas para motores de tracción	170	440	223,33	227,97
·Transportadores de rodillos	1,49	440	1,96	2,00
·Grúas y polipastos	2	440	2,63	2,68
·Prensa hidráulica de 50 ton.	0,56	440	0,74	0,75
·Transportadores de rodillos	0,75	440	0,99	1,01
·Máquina Lavadora a presión con agua caliente	1,49	440	1,96	2,00
·Equipo de ultra-sonido para detectar fisuras	1,8	440	2,36	2,41
·Grúas y polipastos	2,24	440	2,94	3,00
·Bancos de trabajo con tornillo de banco y esmeriles de mantto. Mayor (lavado busqueda de fisuras)	0,56	440	0,74	0,75
·Baterías de gatos fijos y móviles	3,75	440	4,93	5,03
·Taladro de columna	2,24	440	2,94	3,00
·Esmeril de banco de mantto. Mayor (electroneumáticos)	0,37	440	0,49	0,50
·Torno universal fresadora universal	5,6	440	7,36	7,51
·Taladro de columna	2,24	440	2,94	3,00
·Sierra mecánica	0,37	440	0,49	0,50
·Dobladora universal	5,59	440	7,34	7,50
·Cizalla de cortina	5,59	440	7,34	7,50
·Roladora eléctrica	1,12	440	1,47	1,50
·Soldadora eléctrica	28,5	440	37,44	38,22
·Esmeriles de pedestal (auxiliares)	0,75	440	0,99	1,01
·Bancos de trabajo con tornillo de banco y esmeriles (auxiliares)	0,37	440	0,49	0,50
·Taladro de columna (interiores trenes)	0,75	440	0,99	1,01
·Esmeril de banco (interiores trenes)	0,37	440	0,49	0,50
·Bancos de trabajo con tornillo de banco y esmeriles (interiores trenes)	0,37	440	0,49	0,50
·Grúa radial 500Kgs cap. (compresores)	1,8	440	2,36	2,41
·Prensa Hidráulica (acopladores)	1,49	440	1,96	2,00
·Grúa radial 500Kgs cap. (acopladores)	1,8	440	2,36	2,41
·Sierra Circular (carpintería)	1,12	440	1,47	1,50
·Sierra cinta (carpintería9	1,49	440	1,96	2,00
·Polipasto monorriel de 1 ton (carpintería)	2,6	440	3,42	3,49
total de Kw	995,13		1307,32	1334,49
	POTENCIA REAL	TENSIÓN recomendada	CORRIENTE calculada	POT. EQUIV
	KW	Volts	Amperes	H.P.

POTENCIA INSTALADA POR ZONA.

31 de julio de 2013

EN WATTS

CARGA INSTALADA

	ESTACIÓN PERIFÉRICO ZAPOPAN	ESTACIÓN BELENES	ESTACIÓN MERCADO DEL PESCADO	ESTACIÓN BASILICA	ESTACIÓN PLAZA PATRIA	ESTACIÓN CIRCUNVALACIÓN	ESTACIÓN FEDERALISMO	ESTACIÓN NORMAL	ESTACIÓN ALCALDE	ESTACIÓN CATEDRAL	ESTACIÓN INDEPENDENCIA SUR	ESTACIÓN PLAZA DE LA BANDERA	CUCEI / U. de G.	PLAZA REVOLUCIÓN	ESTACIÓN RÍO NILO	ESTACIÓN TLAQUEPAQUE CENTRO	ESTACIÓN NODO REVOLUCIÓN	ESTACIÓN CENTRAL CAMIONERA	TALLERES Y DEPÓSITO
ALUMBRADO	24.614	24.614	24.614	24.614	24.614	24.614	24.614	38.132	38.132	38.132	38.132	38.132	24.614	24.614	24.614	24.614	24.614	24.614	150.000
CONTACTOS MONOFÁSICO(TOMACORRIENTE)	6.120	6.120	6.120	6.120	6.120	6.120	6.120	7.380	7.380	7.380	7.380	7.380	6.120	6.120	6.120	6.120	6.120	6.120	85.000
CONTACTOS TRIFÁSICO(TOMACORRIENTE)	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	8.500	8.500	8.500	8.500	8.500	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	36.000
ALUMBRADO DE INTERESTACION	19.652	21.284	27.404	25.364	22.712	23.324	22.304	12.784	11.832	9.656	13.464	16.320	25.772	24.752	16.388	13.736	21.080	25.976	
CONTACTOS MONOFÁSICO INTERESTACIÓN	12.000	13.000	16.750	15.500	13.750	14.250	13.750	6.250	5.750	4.750	6.500	7.750	15.750	15.250	10.000	8.250	12.750	14.250	
CONTACTOS TRIFÁSICO INTERESTACIÓN	30.000	30.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	30.000	20.000	20.000	30.000	40.000	40.000	30.000	20.000	20.000	30.000	40.000	
CONTACTOS REGULADOS (SAI)	81.000	45.000	67.500	45.000	67.500	45.000	45.000	67.500	45.000	45.000	45.000	67.500	45.000	45.000	67.500	45.000	45.000	81.000	67.509
CLIMATIZACIÓN LOCALES TÉCNICOS	56.471	56.471	56.471	56.471	56.471	56.471	56.471	242.964	242.964	242.964	242.964	242.964	56.471	56.471	56.471	56.471	56.471	56.471	5.968
B. CARCAMO PLUVIAL	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	
BOMBAS DE AGUAS NEGRAS	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	11.190	37.300
BOMBAS DE CARCAMOS PASARELA							5.595			5.595									
BOMBAS DE HIDRONEUMATICO	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	17.904
BOMBAS DE INTERESTACION								7.460	7.460	7.460	7.460	7.460							
ESCALERAS MECANICAS	38.500	112.000	104.000	24.500	97.000	79.000	62.000	259.000	242.000	255.000	232.000	199.000	63.500	61.000	38.500	42.000	50.000	54.000	
ELEVADORES	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	70.000	40.000	50.000	30.000	50.000	60.000	30.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	20.000	
VENTILACIÓN MAYOR								746.000	410.300	410.300	410.300	410.300							
EQUIPO DE PCI(ELECTRICA Y JOCKEY)	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	45.506	20.888
ALUMBRADO PUBLICO DE PARADERO	48.000																	48.000	
EQUIP. TALLERES que funcionará a 440-254 Vca.																			995.130
TOTALES carga instalada en watts	423.394	415.526	449.896	344.606	435.204	425.816	382.891	1.539.007	1.132.355	1.167.774	1.164.737	1.138.343	384.264	370.244	346.630	323.228	353.072	437.468	1.415.699

POTENCIA REQUERIDA POR ZONA.
EN WATTS

ESTIMADO DE CARGA DEMANDADA

ESTACIONES ELEVADAS (VIADUCTO)															
	FACTOR DE DEMANDA	FACTOR DE DIVERSIDAD	ESTACIÓN PERIFÉRICO ZAPOPÁN	ESTACIÓN BELENES	ESTACIÓN MERCADO DEL PESCADO	ESTACIÓN BASÍLICA	ESTACIÓN PLAZA PATRIA	ESTACIÓN CIRCUNVALACIÓN	ESTACIÓN FEDERALISMO	CUCEI U. de G.	PLAZA REVOLUCIÓN	ESTACIÓN RÍO NILO	ESTACIÓN TLAQUEPAQUE CENTRO	ESTACIÓN NODO REVOLUCIÓN	ESTACIÓN CENTRAL CAMONERA
1	ALUMBRADO	0,9	1,0	22.153	22.153	22.153	22.153	22.153	22.153	22.153	22.153	22.153	22.153	22.153	22.153
2	CONTACTOS MONOFÁSICO(TOMACORRIENTE)	0,5	2,0	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530	1.530
3	CONTACTOS TRIFÁSICO(TOMACORRIENTE)	0,5	2,0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
4	ALUMBRADO DE INTERESTACION	0,1	1,0	1.965	2.128	2.740	2.536	2.271	2.332	2.230	2.577	2.475	1.639	2.108	2.598
5	CONTACTOS MONOFÁSICO INTERESTACIÓN	0,1	10,0	120	130	168	155	138	143	138	158	153	100	128	143
6	CONTACTOS TRIFÁSICO INTERESTACIÓN	0,1	10,0	300	300	400	400	400	400	400	400	300	200	300	400
7	CONTACTOS REGULADOS (SAI)	0,9	1,2	59.400	33.000	49.500	33.000	49.500	33.000	33.000	33.000	33.000	49.500	33.000	59.400
8	CLIMATIZACIÓN LOCALES TÉCNICOS	0,7	1,4	28.236	28.236	28.236	28.236	28.236	28.236	28.236	28.236	28.236	28.236	28.236	28.236
9	B. CARCAMOS CABECERA O L. SUBTERRANEOS	0,5	1,0	2.798	2.798	2.798	2.798	2.798	2.798	2.798	2.798	2.798	2.798	2.798	2.798
10	BOMBAS DE CARCAMOS SANITARIOS	0,5	1,0	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595
11	BOMBAS DE CARCAMOS PASARELA	0,5	1,0	0	0	0	0	0	2.798	0	0	0	0	0	0
12	BOMBAS DE HIDRONEUMATICO	0,5	0,9	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414
13	BOMBAS DE INTERESTACION	0,5	1,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	ESCALERAS MECANICAS	0,8	1,0	30.800	89.600	83.200	19.600	77.600	63.200	49.600	50.800	48.800	30.800	33.600	40.000
15	ELEVADORES	0,8	2,0	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	28.000	16.000	16.000	16.000	16.000	16.000	8.000
16	VENTILACIÓN MAYOR	0,8	2,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	EQUIPO DE PCI(ELECTRICA Y JOCKEY)	0,7	4,0	7.964	7.964	7.964	7.964	7.964	7.964	7.964	7.964	7.964	7.964	7.964	7.964
18	ALUMBRADO PUBLICO DE PARADERO	1,0	1,0	48.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48.000
19	EQUIP. TALLERES que funcionará a 440-254 Vca.														

ESTACIONES SUBTERRANEAS						
FACTOR DE DEMANDA	FACTOR DE DIVERSIDAD	ESTACIÓN NORMAL	ESTACIÓN ALCALDE	ESTACIÓN CATEDRAL	ESTACIÓN INDEPENDENCIA SUR	ESTACIÓN PLAZA DE LA BANDERA
0,9	1,0	34.319	34.319	34.319	34.319	34.319
0,5	2,0	1.845	1.845	1.845	1.845	1.845
0,5	2,0	2.125	2.125	2.125	2.125	2.125
1,0	1,0	12.784	11.832	9.656	13.464	16.320
0,1	10,0	63	58	48	65	78
0,1	10,0	300	200	200	300	400
0,9	1,2	49.500	33.000	33.000	33.000	49.500
0,7	1,4	121.482	121.482	121.482	121.482	121.482
0,5	1,0	2.798	2.798	2.798	2.798	2.798
0,5	1,0	5.595	5.595	5.595	5.595	5.595
0,5	1,0	0	0	2.798	0	0
0,5	0,9	414	414	414	414	414
0,5	1,0	3.730	3.730	3.730	3.730	3.730
0,8	1,0	207.200	193.600	204.000	185.600	159.200
0,8	2,0	20.000	12.000	20.000	24.000	12.000
0,7	2,0	261.100	143.605	143.605	143.605	143.605
0,7	4,0	7.964	7.964	7.964	7.964	7.964

TALLERES Y DEPÓSITO		
FACTOR DE DEMANDA EN TALLERES	FACTOR DE DIVERSIDAD EN TALLERES	TALLERES Y DEPÓSITO
0,9	1,2	112.500
0,8	2,0	34.000
0,8	2,0	14.400
0,9	1,2	49.507
0,7	1,3	3.214
0,5	0,8	23.313
0,5	0,8	11.190
0,7	4,0	3.655
0,7	3,0	232.197

EDIFICIO DE CCE		
FACTOR DE DEMANDA EN CCE	FACTOR DE DIVERSIDAD EN CCE	EDIFICIO CCE
0,9	1,0	18.000
0,5	1,5	5.000
0,5	1,5	1.667
0,9	1,2	33.000
0,7	1,4	2.984
0,5	1,0	3.730
0,5	0,9	2.487
0,7	4,0	3.655

CDG
SUMA TOTALES CDG ALUMBRADO Y FUERZA
590.078
68.115
39.692
93.031
2.063
5.800
811.807
980.669
50.355
127.753
5.595
21.137
18.650
1.610.400
305.968
835.520
150.655
96.000
232.197

DEMANDA NOCTURNA %	DEMANDA NOCTURNA en kW
10,00	59.008
40,00	27.246
50,00	19.846
15,00	13.955
500,00	10.313
500,00	29.000
50,00	405.903
100,00	980.669
100,00	50.355
20,00	25.551
100,00	5.595
20,00	4.227
100,00	18.650
0,00	0
0,00	0
0,00	0
5,00	7.533
100,00	96.000
20,00	46.439

TOTALES carga demandada en watts	226.274	210.847	221.696	141.380	215.597	196.763	173.854	172.623	170.416	167.927	153.945	161.224	231.429	731.218	574.566	593.577	580.305	561.374	483.975	76.491	6.045.482	29,78	1.800.289
----------------------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	-----------	-------	-----------

Asignación de Cargas máximas demandadas por
Tablero General de Distribución en watts

TABLERO "A" (220-127 V.)	153.320	140.380	153.952	105.578	150.981	133.304	123.265	121.193	120.107	127.251	112.054	115.572	155.792
TABLERO "B" (220-127 V.)	153.320	140.380	153.952	105.578	150.981	133.304	123.265	121.193	120.107	127.251	112.054	115.572	155.792
TABLERO "P" (220-127 V.)	128.445	86.100	102.804	86.236	102.647	86.168	88.931	86.249	86.215	102.436	85.848	86.093	128.656
TABLEROS (440-254 V.) SOLO EN TALLERES													
Cálculo de transfo en V.A. (F.P. 0.85 y reserva 25%) para SAF de VÍA 1	225.471	206.441	226.401	155.262	222.031	196.035	181.272	178.225	176.627	187.135	164.786	169.958	229.106
Cálculo de transfo en V.A. (F.P. 0.85 y reserva 25%) para SAF de VÍA 2	225.471	206.441	226.401	155.262	222.031	196.035	181.272	178.225	176.627	187.135	164.786	169.958	229.106
Cálculo de 2 transfo en V.A. (F.P. 0.85 y reserva 25%) TALLERES													
CANT. X KVA DE TRANSFO 23.000/220-127 VOLTS	2x250	2x200	2x250	2x150	2x250	2x200	2x200	2x200	2x200	2x200	2x200	2x200	2x250
CANT. X KVA DE TRANSFO 23.000/440-254 VOLTS													

453.500	367.082	378.350	369.680	367.988
453.500	367.082	378.350	369.680	367.988
337.733	262.169	264.241	262.713	280.165
666.911	539.827	556.396	543.647	541.159
666.911	539.827	556.396	543.647	541.159
2x750	2x750	2x750	2x750	2x750

152.578
152.578
128.378
232.197
224.379
224.379
341.466
2x250
2X200

58.173
58.173
51.856
85.549
85.549
2x112.5

DEMANDA NOCTURNA

Hora	Demanda Ajustada 2017			TRENES (AMBAS VIAS)		
	Día hábil	Sábado	Domingo	Día hábil	Sábado	Domingo
05.00-06.00	3.120	1.306	399	6	4	3
06.00-07.00	7.656	3.120	2.213	9	4	3
07.00-08.00	14.005	10.377	4.935	17	15	5
08.00-09.00	14.913	11.284	6.749	17	15	7
09.00-10.00	13.098	12.191	7.656	15	15	8
10.00-11.00	11.284	10.377	9.470	13	12	10
11.00-12.00	10.377	9.470	8.563	13	12	10
12.00-13.00	12.191	11.284	9.470	15	12	10
13.00-14.00	14.913	13.099	11.284	17	12	12
14.00-15.00	14.005	14.006	10.377	17	12	12
15.00-16.00	14.913	14.913	10.377	17	12	12
16.00-17.00	13.098	14.006	9.470	15	12	10
17.00-18.00	14.005	13.099	9.470	17	12	12
18.00-19.00	16.727	12.191	10.377	20	15	10
19.00-20.00	18.142	12.700	9.071	20	15	10
20.00-21.00	14.913	13.099	7.656	17	15	9
21.00-22.00	8.563	5.842	3.120	10	9	4
22.00-23.00	4.027	3.120	1.306	6	4	3
Suma	219.950	185.484	131.964			

Hora	Demanda Ajustada 2027		
	Día hábil	Sábado	Domingo
05.00-06.00	3.639	1.523	465
06.00-07.00	8.929	3.639	2.581
07.00-08.00	16.335	12.104	5.755
08.00-09.00	17.393	13.162	7.871
09.00-10.00	15.277	14.220	8.929
10.00-11.00	13.161	12.104	11.045
11.00-12.00	12.103	11.045	9.987
12.00-13.00	14.219	13.162	11.045
13.00-14.00	17.393	15.278	13.162
14.00-15.00	16.335	16.336	12.104
15.00-16.00	17.393	17.394	12.104
16.00-17.00	15.277	16.336	11.045
17.00-18.00	16.335	15.278	11.045
18.00-19.00	19.509	14.220	12.104
19.00-20.00	21.160	14.812	10.580
20.00-21.00	17.393	15.278	8.929
21.00-22.00	9.987	6.813	3.639
22.00-23.00	4.697	3.639	1.523
Suma	256.540	216.340	153.917

Hora	Demanda Ajustada 2037			TRENES (AMBAS VIAS)		
	Día hábil	Sábado	Domingo	Día hábil	Sábado	Domingo
05.00-06.00	4.168	1.745	533	4	3	3
06.00-07.00	10.227	4.168	2.956	12	4	3
07.00-08.00	18.709	13.862	6.592	20	15	7
08.00-09.00	19.921	15.074	9.015	20	20	10
09.00-10.00	17.497	16.286	10.227	20	20	12
10.00-11.00	15.074	13.862	12.651	20	15	15
11.00-12.00	13.862	12.651	11.439	15	15	12
12.00-13.00	16.286	15.074	12.651	20	20	15
13.00-14.00	19.921	17.498	15.074	20	20	15
14.00-15.00	18.709	18.710	13.862	20	20	15
15.00-16.00	19.921	19.921	13.862	20	20	15
16.00-17.00	17.497	18.710	12.651	20	20	15
17.00-18.00	18.709	17.498	12.651	20	20	15
18.00-19.00	22.344	16.286	13.862	30	20	15
19.00-20.00	24.235	16.965	12.118	30	20	15
20.00-21.00	19.921	17.498	10.227	20	20	12
21.00-22.00	11.439	7.804	4.168	12	9	4
22.00-23.00	5.380	4.168	1.745	5	5	3
Suma	293.821	247.779	176.284			

Hora	Demanda Ajustada 2042		
	Día hábil	Sábado	Domingo
05.00-06.00	4.431	1.855	567
06.00-07.00	10.873	4.432	3.143
07.00-08.00	19.891	14.738	7.008
08.00-09.00	21.179	16.026	9.585
09.00-10.00	18.603	17.315	10.873
10.00-11.00	16.026	14.738	13.450
11.00-12.00	14.738	13.450	12.161
12.00-13.00	17.314	16.026	13.450
13.00-14.00	21.179	18.603	16.026
14.00-15.00	19.891	19.891	14.738
15.00-16.00	21.179	21.180	14.738
16.00-17.00	18.603	19.891	13.450
17.00-18.00	19.891	18.603	13.450
18.00-19.00	23.756	17.315	14.738
19.00-20.00	25.766	18.037	12.883
20.00-21.00	21.179	18.603	10.873
21.00-22.00	12.161	8.297	4.432
22.00-23.00	5.720	4.432	1.855
Suma	312.382	263.432	187.421

GRAN TOTAL ANUAL 2017		80.094.262,28 KWH
IMPORTE ANUAL		\$118.325.207,97 MN
M.N. Informe Nacional		
POTENCIA A CONTRATAR POR CADA SECTOIR CORRESPONDIENTE CONDICIÓN DE GRADUADA CON OPERACIÓN DE UNA SOLA SECTOIR		15.476,44 KWH
POTENCIA O DEMANDA FACTURABLE		15.476,44 KWH
PENSA CONSUMO FACTURABLE		80.094.262,28 KWH
CARGO POR POTENCIA O DEMANDA FACTURABLE (SFA/R)	\$	27.881.482,97 MN
CARGO POR PENSA CONSUMO (SFA/R)	\$	244.172,50 MN
RECAUDOS ESTIMADOS		NO IMPORTE
IMPAYMENTS SUCESIVOS	\$	18.057.031,28 MN
TOTAL	\$	137.241.287,25 MN

GRAN TOTAL ANUAL 2027		93.366.106.79 KWH	
IMPORTE ANUAL		\$141.373.171.00 M.N.	CON TASA
		M.N. (Moneda Nacional)	
POTENCIA A CONTRATAR POR CADA SEAL CONSIDERANDO CONDICION DEGRADADA CON OPERACION DE UNA SOLA SEAL		20.762.93 KWH	
ENERGIA CONSUMIDA ANUAL		93.366.106.79 KWH	
ENERGIA CONSUMIDA POR SEAL		7.780.158.02 KWH	
CARGO POR POTENCIA DE DEMANDA FACTURABLE (SEAL/2)	\$	341.443.074.81 M.N.	
CARGO POR ENERGIA CONSUMIDA (SEAL/2)	\$	1.074.795.385.86 M.N.	
RECURSOS ESTIMADOS		NO ESTIMADO	
IMPUESTOS ELECTRICOS		NO APLICA	
IVA (18%)		\$ 22.619.707.38 M.N.	
TOTAL		\$141.373.171.00 M.N.	

GRAN TOTAL ANUAL 2037		94.097.682,47 KWH	
(IMPORTE ANUAL)		\$142.644.313,27 M.N.	CON TASA
M.N. Moneda Nacional			
POTENCIA A CONTRATAR POR CADA SEAT CONSIDERANDO CONDICIÓN DEGRADADA CON OPERACIÓN DE UNA SOLA SEA		20.931,63 KW	
ENERGÍA COMSUMIDA AL DÍA (KWH) (FAMILIA)		94.097.682,47 KWH	
ENERGÍA COMSUMIDA ANUAL (MWh)		7.849.377,24 MWh	
CARGO POR POTENCIA O DEMANDA FACTURABLE (\$/KW)	S	36.407.286,12 M.N.	
CARGO POR ENERGÍA CONSUMIDA (\$/MWh)	S	9.07.527,15 M.N.	
BENEFICIOS ESTIMADOS		NO HAY BENEFICIO	
IMPUESTOS ELECTRICOS		NO HAY IMPUESTO	
I.V.A. (8%)		22.823.095,12 M.N.	
TOTAL:		140.464.308,19 M.N.	

DATOS DE ENTRADA PARA AÑO 2042

CONSUMO DE DEMANDA MÁXIMA x hora EN KWH		
ALUMBRADO, CONTACTOS Y FUERZA	TRACCIÓN MÁXIMA DE ACUERDO AL ESTUDIO DE SIMULACIÓN	TOTAL
6.045	15.000	21.045

Costo por KWH en m. n.- Tarifa		JUNIO DE 2013
TARIFA DEB. FACTURABLE	\$	035.36
BASE	\$	6,984.1
INTERMEDIA	\$	1,098.1
PUNTA	\$	1,898.1

	N DE DEMANDA CONSUMIDA DE ALUMBRADO, CONTACTOS Y FUERZA SOBRE LA DEMANDA MÁXIMA	DEMANDA ENERGÍA DE ALUMBRADO, CONTACTOS Y FUERZA EN KWH	DEMANDA DE USUARIOS HABITUAL EN LITS. AÑO	Nº DE TRENS	DEMANDA ENERGÍA DE TRACCIÓN CONSIDERANDO UNA CARGA PROMEDIO POR TREN DE ACUERDO A LA SIMULACIÓN DE TRACCIÓN EN KWH DE:
DEMANDA MÁXIMA	100%	6.045	21.786		100
DEMANDA NOCTURNA CDO 3 (00HRS)	20.78%	1.250			

DEMANDA MÁXIMA MUESTRA 2042	21.786
-----------------------------	--------

DEMANDA DE SERVICIO POR HORA, DE LUNES A VIERNES				
hora	20%	30%	40%	50%
0:00 a 1:00 hrs	0.800			
1:00 a 2:00 hrs	0.800			
2:00 a 3:00 hrs	0.800			
3:00 a 4:00 hrs	0.800			
4:00 a 5:00 hrs	0.800			
5:00 a 6:00 hrs	7.245	4.432		2.000
6:00 a 7:00 hrs	0.800	10.813		15
7:00 a 8:00 hrs	0.800	10.810		20
8:00 a 9:00 hrs	0.800	11.176		20
9:00 a 10:00 hrs	0.800	11.521	10.810	20
10:00 a 11:00 hrs	0.800	12.021	10.810	20
11:00 a 12:00 hrs	0.800	12.225	10.798	15
12:00 a 13:00 hrs	0.800	12.421	11.724	20
13:00 a 14:00 hrs	0.800	12.768	11.370	30
14:00 a 15:00 hrs	0.800	13.481	10.810	20
15:00 a 16:00 hrs	0.800	13.764	11.370	20
16:00 a 17:00 hrs	0.800	13.768	11.371	15
17:00 a 18:00 hrs	0.800	13.810	10.810	20
18:00 a 19:00 hrs	0.800	13.768	10.798	15
19:00 a 20:00 hrs	0.800	13.768	11.370	20
20:00 a 21:00 hrs	0.800	13.810	11.371	15
21:00 a 22:00 hrs	0.800	13.810	11.371	15
22:00 a 23:00 hrs	0.800	13.810	11.371	15
23:00 a 24:00 hrs	0.800	13.810	11.371	15

CONSUMO DIARIO	205.238.48		\$	341.480.17
CONSUMO PERIÓDICO	4.406.357.08		\$	4.406.357.08
CONSUMO DE LUNES A VIERNES DEL PERÍODO	12.442.437.496		\$	11.480.216.715

DE FEBRERO A MARZO					
LUNES A VIERNES					
Consumo promedio a hora	BASE	INTERMEDIA	PUNTA		
hora	\$	0.9813	0.9881	0.9881	COSTO
0000	0.800	0.7968			0.7968
0100	0.800	0.7968			0.7968
0200	0.800	0.7968			0.7968
0300	0.800	0.7968			0.7968
0400	0.800	0.7968			0.7968
0500	0.800	0.7968			0.7968
0600	6.045	4.432		2.000	6.337.93
0700	0.800	11.000			11.000.00
0800	0.800	11.000			11.000.00
0900	0.800	11.000			11.000.00
1000	0.800	11.000			11.000.00
1100	0.800	11.000			11.000.00
1200	0.800	11.000			11.000.00
1300	0.800	11.000			11.000.00
1400	0.800	11.000			11.000.00
1500	0.800	11.000			11.000.00
1600	0.800	11.000			11.000.00
1700	0.800	11.000			11.000.00
1800	0.800	11.000			11.000.00
1900	0.800	11.000			11.000.00
2000	0.800	11.000			11.000.00
2100	0.800	11.000			11.000.00
2200	0.800	11.000			11.000.00
2300	0.800	11.000			11.000.00
2400	0.800	11.000			11.000.00

DE ABRIL A JULIO					
LUNES A VIERNES					
Consumo promedio a hora	TARIFA				
	BASE	INTERMEDIA	PUNTA	COSTO	
HORA	\$	0.9813	0.9881	0.9881	0.9881
00:00	0.800				0.800000
01:00	0.800	1.766,42			1.766,4200
02:00	0.800	1.766,42			1.766,4200
03:00	0.800	1.766,42			1.766,4200
04:00	0.800	1.766,42			1.766,4200
05:00	6.045,19	3.377,93		2.000,00	6.337,9300
06:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
07:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
08:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
09:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
10:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
11:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
12:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
13:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
14:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
15:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
16:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
17:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
18:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
19:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
20:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
21:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
22:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
23:00		0.13.000,00			0.13.000,0000
24:00		0.13.000,00			0.13.000,0000

DE AGOSTO A OCTUBRE					
LUNES A VIERNES					
Consumo promedio a hora	TARIFA		PUNTA		COSTO
hora	BASE	INTERMEDIA	0.9813	0.9881	
00:00	0.800				0.79662
01:00	0.800				0.79662
02:00	0.800				0.79662
03:00	0.800				0.79662
04:00	0.800				0.79662
05:00	6.045	4.432			6.337.93
06:00	0.800	11.000			11.000.00
07:00	0.800	11.000			11.000.00
08:00	0.800	11.000			11.000.00
09:00	0.800	11.000			11.000.00
10:00	0.800	11.000			11.000.00
11:00	0.800	11.000			11.000.00
12:00	0.800	11.000			11.000.00
13:00	0.800	11.000			11.000.00
14:00	0.800	11.000			11.000.00
15:00	0.800	11.000			11.000.00
16:00	0.800	11.000			11.000.00
17:00	0.800	11.000			11.000.00
18:00	0.800	11.000			11.000.00
19:00	0.800	11.000			11.000.00
20:00	0.800	11.000			11.000.00
21:00	0.800	11.000			11.000.00
22:00	0.800	11.000			11.000.00
23:00	0.800	11.000			11.000.00
24:00	0.800	11.000			11.000.00

DE NOVIEMBRE A ENERO					
LUNES A VIERNES					
Consumo promedio a hora	TARIFAS				COSTO
	BASE	INTERMEDIA	PUNTA	1. LÍNEAS	
hora	\$	0.9813	\$	0.9881	\$
0:00	0.800				
1:00	0.800				
2:00	0.800				
3:00	0.800				
4:00	0.800				
5:00	6.045	4.432		2.000	6.337.93
6:00	0.800	11.000			11.000.00
7:00	0.800	11.000			11.000.00
8:00	0.800	11.000			11.000.00
9:00	0.800	11.000			11.000.00
10:00	0.800	11.000			11.000.00
11:00	0.800	11.000			11.000.00
12:00	0.800	11.000			11.000.00
13:00	0.800	11.000			11.000.00
14:00	0.800	11.000			11.000.00
15:00	0.800	11.000			11.000.00
16:00	0.800	11.000			11.000.00
17:00	0.800	11.000			11.000.00
18:00	0.800	11.000			11.000.00
19:00	0.800	11.000			11.000.00
20:00	0.800	11.000			11.000.00
21:00	0.800	11.000			11.000.00
22:00	0.800	11.000			11.000.00
23:00	0.800	11.000			11.000.00
24:00	0.800	11.000			11.000.00

DEMANDA DE SERVICIO POR HORA, SABADOS					
hora	20%	30%	40%	50%	
0:00 a 1:00 hrs	0.800				
1:00 a 2:00 hrs	0.800				
2:00 a 3:00 hrs	0.800				
3:00 a 4:00 hrs	0.800				
4:00 a 5:00 hrs	0.800				
5:00 a 6:00 hrs	7.245	4.432		2.000	
6:00 a 7:00 hrs	0.800	10.810	15	0.000	
7:00 a 8:00 hrs	0.800	10.798	20	10.000	
8:00 a 9:00 hrs	0.800	11.176	20	10.000	
9:00 a 10:00 hrs	0.800	11.521	10.810	20	10.000
10:00 a 11:00 hrs	0.800	12.021	10.810	20	10.000
11:00 a 12:00 hrs	0.800	12.225	10.798	15	7.500
12:00 a 13:00 hrs	0.800	12.421	11.724	20	10.000
13:00 a 14:00 hrs	0.800	12.768	11.370	30	10.000
14:00 a 15:00 hrs	0.800	13.481	10.810	20	10.000
15:00 a 16:00 hrs	0.800	13.768	11.370	20	10.000
16:00 a 17:00 hrs	0.800	13.768	11.371	15	10.000
17:00 a 18:00 hrs	0.800	13.810	10.810	20	10.000
18:00 a 19:00 hrs	0.800	13.768	10.798	15	10.000
19:00 a 20:00 hrs	0.800	13.768	11.370	20	10.000
20:00 a 21:00 hrs	0.800	13.810	11.371	15	1.000
21:00 a 22:00 hrs	0.800	13.810	11.371	15	1.000
22:00 a 23:00 hrs	0.800	13.810	11.371	15	1.000
23:00 a 24:00 hrs	0.800	13.810	11.371	15	1.000

CONSUMO DIARIO	205.238.75		\$	206.377.02
CONSUMO DOMINGOS DEL PERÍODO	2.276.946.77		\$	2.417.105.22

DE FEBRERO A MARZO					
DOMINGOS					
Consumo promedio a hora	BASE	INTERMEDIA	PUNTA		
hora	\$	0.9813	0.9881	0.9881	
COSTO DE ENERGIA					
				COSTO	
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	1.766.42
18:00-19:00	1.766.42			1	

RESUMEN

	CONSUMO ANUAL	IMPORTE ANUAL A VALOR DE JUNIO DE 2013 EN M.N.	DEMANDA A CONTRATAR EN CADA SEAT
GRAN TOTAL ANUAL 2017	80.094.262,28 KWH	\$118.325.207,97	15.478,44 KW
GRAN TOTAL ANUAL 2027	93.366.106,79 KWH	\$141.373.171,00	20.702,91 KW
GRAN TOTAL ANUAL 2037	94.097.682,47 KWH	\$142.644.313,27	20.931,61 KW
GRAN TOTAL ANUAL 2042	99.499.505,35 KWH	\$152.437.618,55	21.045,48 KW

Cálculo de consumo de energía considerando 90 s de intervalo entre trenes:

Cantidad de trenes necesarios para mantener intervalos de 90 s 45 trenes

Consumo promedio por tren por hora: 500 kwh
--

Consumo total de 40 trenes 22.500 Kwh
--

Consumo de energía para alumbrado, contactos y fuerza para toda la Línea por hora 6.045 Kwh
--

Consumo total del CDG, considerando un intervalo entre trenes de 90 s, en una hora. 28.545 Kwh
--

DÍAS FESTIVOS OBLIGATORIOS

1 de enero

5 de febrero

21 de marzo

1 de mayo

16 de septiembre

20 de noviembre

25 de diciembre

DÍAS FESTIVOS POR COSTUMBRE

Jueves de Semana Santa

Viernes de Semana Santa

2 de noviembre

24 de diciembre

31 de diciembre