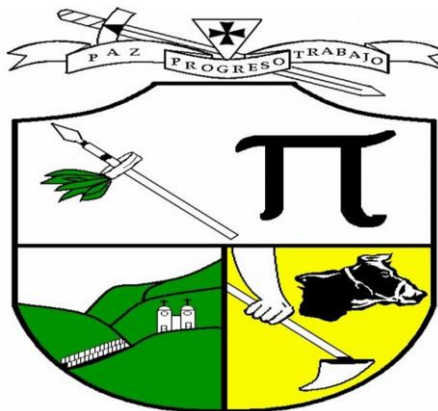
	CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA		
	CÓDIGO: 121005-MC-EL-001	FECHA EMISIÓN: 08/11/2018	PÁGINA: 1 de 19




DISEÑO ELÉCTRICO INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA LEONA

CAJAMARCA- TOLIMA

VERSION	FECHA	DESCRIPCION	ELABORO	REVISO	APROBO

VERSIÓN:	No .1	P	P1	A	0		
	FECHA						

	CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA		
	CÓDIGO: 121005-MC-EL-001	FECHA EMISIÓN: 08/11/2018	PÁGINA: 2 de 19

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo del cálculo de la demanda de carga máxima para la Institución educativa La Leona del municipio de Cajamarca - Tolima, hace parte de los estudios preliminares para la ejecución de las obras de infraestructura contemplados en el marco del contrato de diseños, estudios técnicos y obra que se ejecute. El presente proyecto se ajustará en su dimensionamiento y diseño a lo especificado en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE, expedido por el ministerio de minas y energía, por medio de la resolución 9 0708 de agosto 30 de 2013 con sus respectivos ajustes.

2. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

La estimación de la demanda máxima para la Institución educativa La Leona del municipio de Cajamarca - Tolima, se realiza mediante la guía de las siguientes normas nacionales y regionales, las cuales no son de libre cumplimiento, al ser de orden reglamentario:

- Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE Resolución 90708 de agosto 30 de 2013 del Ministerio de minas y energía.
- Código eléctrico colombiano NTC 2050. Primera actualización 1998.
- Norma para ingeniería civil y arquitectura, planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares NTC 4595.
- COLEGIO 10, lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única. Se toma como referencia, pero no es de estricto cumplimiento.

3. GLOSARIO


Operador de red: Ente encargado de la regulación, administración y mantenimiento de las redes eléctricas asociadas a una zona específica del país.

Demanda máxima: La mayor de todas las demandas ocurridas durante un periodo determinado.

Acometida: Derivación de la red local del servicio público correspondiente, que llega hasta el elemento de corte del inmueble.

Factor de demanda: Razón de la demanda máxima de un sistema a la carga instalada del mismo.

VERSIÓN:	No .1	P	P1	A	0		
	FECHA						

	CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA		
	CÓDIGO: 121005-MC-EL-001	FECHA EMISIÓN: 08/11/2018	PÁGINA: 3 de 19

4. SISTEMA DE UNIDADES

Las unidades presentes en el informe de la demanda máxima están sujetas al sistema internacional de unidades, la Tabla 1 presenta las unidades relacionadas en los cálculos eléctricos.

MAGNITUD	UNIDAD	SIMBOLO
Flujo luminoso	Lumen	lm
Iluminación	Lux	lx
Frecuencia	Hertz	Hz
Intensidad eléctrica	Amperios	A
Tensión eléctrica	Voltios	V
Potencia activa	Watt	W
Potencia aparente	Volt por ampere	VA
Potencia reactiva	Volt ampere reactivos	VA _r
Resistencia eléctrica	Ohm	Ω
Capacitancia	Farad	F
Inductancia	Henrio	H
Intensidad de campo eléctrico	Volt por metro	V/m
Intensidad de campo magnético	Ampere por metro	A/m

Tabla 1. Sistema de unidades eléctricas.

5. MATERIALES UTILIZADOS

El cálculo se realizó mediante la utilización de la herramienta Excel 2013 del paquete Suite Office 2013.

6. PARÁMETROS

La demanda requerida por una edificación en VA es suplida por el operador de red (OR) en un nivel de tensión determinado por la capacidad calculada en KVA. Según la Tabla que se muestra a continuación.


TENSIÓN (KV)	DEMANDA MÁXIMA (KVA)
Baja	Hasta..... 30
Media 13,2	Hasta.... 500
Media 34,5	Hasta..... 5000

Tabla 2. Potencia máxima por nivel de tensión.

7. METODOLOGÍA DE DISEÑO

Los alimentadores y/o acometidas se seleccionan mediante la estimación de la carga máxima calculada para la institución educativa, la metodología de diseño se establece siguiendo los lineamientos dados por la NTC 2050 en la sección 220.11 para los factores de carga del alumbrado general (para este caso se toma como criterio de diseño 80%, ya que el

VERSIÓN:	No .1	P	P1	A	0		
	FECHA						

	CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA		
	CÓDIGO: 121005-MC-EL-001	FECHA EMISIÓN: 08/11/2018	PÁGINA: 4 de 19

funcionamiento de la institución es pensada en un horario de jornada Única), la sección 220.13 para los factores de demanda para cargas de tomacorrientes en edificaciones no residenciales (puestos fijos de trabajo criterio de diseño de 100% y para el resto de 50%, ya que su uso no es de constante trabajo) y la sección 220.20 Factor de demanda equipos de cocina.

Con base en las secciones ya mencionadas, se establece la siguiente metodología de cálculo:

Tipo de carga	Factor de demanda %
Alumbrado general	80
Tomacorrientes área administrativa	100
Tomacorrientes demás áreas	50
Especiales cocina	70


Tabla 3. Factores de carga tipo.

El resultado para la Institución educativa La Leona del municipio de Cajamarca - Tolima, se describe en la Tabla 4.

DEMANDA MAXIMA EN kVA	Potencia VA
Carga alumbrado general instalada (VA) al 80%	16,934.15
Carga Tomas generales comunes al 50% (VA)	7,470.00
Carga Tomas General Administracion al 100% (VA)	1,260.00
Equipos especiales adicionales (Impresoras)	2842
Circuitos especiales cocina al 60% (VA)	3,780.00
Carga Motor Bomba Tanque al 100% (VA)	4,232.21
UPS Bifasica 10kVA al 80% (VA)	8,000.00
DEMANDA MAX EN kVA	44.52
NOTA: El cálculo del alimentador y de la acometida se realiza mediante los artículos 220.11, 220.13, 220.20 y 220.30.1 de la NTC 2050	
Criterios	
1. La carga de Alumbrado se establece su Uso para una jornada única, cuyo horario de clases esta establecido en Jornada diurna. Según lo anterior, el sistema de alumbrado no estara al 100% y se toma como criterio el 80% de la carga total de alumbrado, para efectos del calculo de la demanda máxima.	
2. Tomacorrientes Gen. la administracion se tomaran al 100%, ya que se contempla como puestos fijo de trabajo.	
3. Tomacorrientes Gen. resto de áreas se tomaran al 50% como factor de demanda, tales se ubican en áreas de circulación, aulas, etc. Eston no se contemplan como puestos fijos de trabajo.	
4. Carga especial en cocina se aplicara un factor de demanda del 60%, según Tabla 220-20 NTC 2050, de 5 equipos de trabajo.	

Tabla 4. Cálculo de demanda máxima.

VERSIÓN:	No .1	P	P1	A	0		
	FECHA						


	CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA		
	CÓDIGO: 121005-MC-EL-001	FECHA EMISIÓN: 08/11/2018	PÁGINA: 5 de 19

8. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

El análisis de los resultados obtenidos para la demanda máxima y mediante la sección 6 y 7 de este documento, se concluye lo siguiente:

- Se solicita la disponibilidad de carga para la Institución educativa La Leona del municipio de Cajamarca - Tolima, de 45 kVA por baja tensión.
- Se selecciona una subestación tipo pedestal o pad mounted de 45 kVA, 13200/208-120V- Dy5, que se instalará en su propio cuarto técnico.

VERSIÓN:	No .1	P	P1	A	0		
	FECHA						


	CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA		
	CÓDIGO: 121005-MC-EL-001	FECHA EMISIÓN: 08/11/2018	PÁGINA: 6 de 19

CUADROS DE CARGA

TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN

TABLERO GENERAL DE BAJA TENSIÓN - TGBT											
BALANCE DE FASES			VA INSTALADO	VA DEMANDA MAXIMA	I MAX	l para el calculo del conductor NTC 2050	CALIBRE	CONDUCTORES	DUCTERIA	PROTECCIÓN	DESCRIPCIÓN
R	S	T			[A]		FASE	Cu LSZH		[A]	
3980.7	3477.5	3498.6	10956.8	10956.8	30.41	38.02	8.00	3#8F+1#8N+10T	1x1" pvc T/P	3X40A	Acometida a TDC
2774.2	2471.1		5245.3	5245.3	25.22	31.52	6.00	2#6F+10T	1x1 1/2" pvc T/P	2X40A	Acometida a TDAL
5835.8	5968.4	4942.1	16746.3	16746.3	46.48	58.10	4.00	3#4F+1#4N+10T	1x1 1/2" pvc T/P	3X50A	Acometida a TD1
7270.5	4913.7	4967.4	14631.6	17151.6	47.61	59.51	4.00	3#2F+1#2N+10T	1x1 1/2" pvc T/P	3X50A	Acometida a TD2
	4000.0	4000.0	8000.0	8000.0	38.46	48.08	4.00	2#4F+10T	1x1 1/2" pvc T/P	2X50A	Acometida a UPS
		2536.8	2536.8	2536.8	21.14	26.43	8.00	1#8F+1#8N+10T	1x1" pvc T/P	1X30A	Acometida a TR1
		3157.9	3157.9	3157.9	26.32	32.89	4.00	1#4F+1#4N+10T	1x1" pvc T/P	1X30A	Acometida a TR2
760.6	760.6	760.6	2281.9	2281.9	6.334	7.917	8.00	3#8F+1#8N+10T	1" PVC T/P	3X30 A, 10 kA	Acometida a TBC
650.1	650.1	650.1	1950.3	1950.3	5.414	6.767	8.00	3#8F+1#8N+10T	1" PVC T/P	3X20 A, 10 kA	Acometida a TBCAP
3250.5	3250.5	3250.5	9751.6	9751.6	27.068	33.835	4.00	3#4F+1#4N+10T	1x 1 1/2" PVC	Prot. Mag. 70A - Cte de rotor bloq. (NTC 2050)	Acometida TBCI




VERSIÓN:	No .1	P	P1	A	0		
	FECHA						

	CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA		
	CÓDIGO: 121005-MC-EL-001	FECHA EMISIÓN: 08/11/2018	PÁGINA: 7 de 19

TABLERO TRIFÁSICO BOMBA DE CONSUMO

TBC TABLERO TRIFÁSICO BOMBA DE CONSUMO																		
Nº	DESCRIPCION	CARGA INSTALADA		FASES			FP	CALBRE	LONG.	MOMENTO	FC	Kg	k	REGULACION	Perdidas de Potencia		Perdidas de Energia	
CIRCUITO				R	S	T									R [Ω/km]	Pp [kW]	Pp [%]	Pw[%]
		W	VA	VA	VA	VA		AWG/MCM	(m)	(kVA-m)				%				
1-3-5	Bombas de consumo	2281.882353	2401.98	800.66	800.66	800.66	0.95	8	85	204.1684211	1	227.585	0.005260378	1.07	2.56	0.15736672	6.896355556	3.071441906
2-4-6	Bomba de captación de agua	1950.326797	2052.98	684.33	684.33	684.33	0.95	8	90	184.7678019	1	227.585	0.005260378	0.97	2.56	0.121720788	6.241045752	2.779585436
Nº de salidas	Acometida a TGD	4232.20915	4454.96	1484.99	1484.99	1484.99	0.95	8	90	400.94613	1	227.585	0.005260378	2.109128259	2.56	0.190774377	4.507678385	2.007592587

TABLERO MONOFÁSICO REGULADO TR1

TR1 Tablero Monofásico 8 CTOS														
Nº Circuito	 Regulado		 Salida en techo		 Panel 60x60cm		BALANCE FASES	VA	I MAX [A]	I para el calculo del conductor NTC 2050	CONDUCTORES Cu LSZH	DUCTERIA	PROTECCIÓN [A]	DESCRIPCIÓN
							S							
	180		180		40									
TR1.1	5	900		0		0	900	947.36842	7.89	9.87	2xNº12(F+N) +1xNº12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomas Aulas Bilinguismo y Polivalentes.
TR1.2	4	720		0		0	720	757.89474	6.32	7.89	2xNº12(F+N) +1xNº12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomas Administración Parte 1
TR1.3	3	540		0		0	540	568.42105	4.74	5.92	2xNº12(F+N) +1xNº12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomas Administración Parte 2
TR1.4	1	250		0		0	250	263.15789	2.19	2.74	2xNº12(F+N) +1xNº12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Rack
TR1.5	5	900		0		0	900	947.36842	7.89	9.87	2xNº12(F+N) +1xNº12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorriente en sala TIM
TR1.6	5	900		0		0	900	947.36842	7.89	9.87	2xNº12(F+N) +1xNº12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorriente en sala TIM
TR1.7	4	720		0		0	720	757.89474	6.32	7.89	2xNº12(F+N) +1xNº12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorriente en sala TIM
TR1.8	4	720		0		0	720	757.89474	6.32	7.89	2xNº12(F+N) +1xNº12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorriente en sala TIM
Nº de salidas	13	2410	0	0	0	0	2410	2536.8421	21.14	26.43	1#8F+1#8N+10T	1x1" pvc T/P	1X30A	Acometida a TR1

VERSIÓN:	No .1	P	P1	A	0		
	FECHA						



CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA

CÓDIGO:
121005-MC-EL-001




FECHA EMISIÓN: 08/11/2018

PÁGINA: 8 de 19

CUADROS DE REGULACIÓN PARA CIRCUITOS TR1

CUADRO DE REGULACIÓN PARA CIRCUITOS DE TR1											
CIRCUITO	DESCRIPCION	CARGA INSTALADA		FP	CALIBRE	LONG.	MOMENTO	FC	Kg	K	REGULACION
		W	VA		AWG/MCM	(M)	(kVA-m)				%
TR1.1	Tomas Aulas Bilinguismo y Polivalentes.	855	900.00	0.95	12	4.3	3.87	6.00	559.367	0.01292916	0.300
TR1.2	Tomas Administración Parte 1	720	757.89	0.95	12	12	9.09473684	6.00	559.367	0.01292916	0.706
TR1.3	Tomas Administración Parte 2	540	568.42	0.95	12	18	10.2315789	6.00	559.367	0.01292916	0.794
TR1.4	Rack	250	263.16	0.95	12	18	4.73684211	6.00	559.367	0.01292916	0.367
TR1.5	Tomacorriente en sala TIM	900	947.37	0.95	12	15	14.2105263	7.00	559.367	0.01292916	1.286
TR1.6	Tomacorriente en sala TIM	900	947.37	0.95	12	15	14.2105263	8.00	559.367	0.01292916	1.470
TR1.7	Tomacorriente en sala TIM	720	757.89	0.95	12	15	11.3684211	9.00	559.367	0.01292916	1.323
TR1.8	Tomacorriente en sala TIM	720	757.89	0.95	12	15	11.3684211	10.00	559.367	0.01292916	1.470
Nº de salidas	Acometida a TR1	2410	2536.84	0.95	8	10	25.3684211	6.00	227.585	0.00526038	0.801

TABLERO MONOFÁSICO REGULADO TR2

TR2 Tablero Monofásico 4 CTOS													
Nº Circuito	 Regulado	 Salida en techo	 Panel 60x60cm	BALANCE FASES		VA	I MAX [A]	I para el calculo del conductor NTC 2050	CONDUCTORES Cu LSZH	DUCTERIA	PROTECCIÓN [A]	DESCRIPCIÓN	
				R									
	180	180	40										
TR2.1	6	1080	0	0	1080	1136.8421	9.47	11.84	2xNº12(F+N)+1xNº12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomas aulas primero a tercer grado, preescolar y portería	
TR2.2	5	900	0	0	900	947.36842	7.89	9.87	2xNº12(F+N)+1xNº12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomas aulas de cuarto a séptimo	
TR2.3	4	720	0	0	720	757.89474	6.32	7.89	2xNº12(F+N)+1xNº12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomas aulas octavo a once	
TR2.4	1	300	0	0	300	315.78947	2.63	3.29	2xNº12(F+N)+1xNº12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	toma de panel de incendios	
Nº de salidas	16	3000	0	0	0	3157.8947	26.32	32.89	1#4F+1#4N+10T	1x1" pvc T/P	1X30A	Acometida a TR2	

VERSIÓN:	No .1	P	P1	A	0		
	FECHA						



CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA

CÓDIGO:
121005-MC-EL-001













FECHA EMISIÓN: 08/11/2018

PÁGINA: 9 de 19

CUADROS DE REGULACIÓN PARA CIRCUITOS TR2

CUADRO DE REGULACIÓN PARA CIRCUITOS DE TR2											
CIRCUITO	DESCRIPCION	CARGA INSTALADA		FP	CALIBRE	LONG.	MOMENTO	FC	Kg	K	REGULACION
		W	VA								%
TR2.1	Tomas aulas primero a tercer grado, preescolar y portería	1026	1080.00	0.95	10	37	39.96	6.00	353.67	0.00817469	1.960
TR2.2	Tomas aulas de cuarto a séptimo	900	947.37	0.95	12	23	21.7894737	6.00	559.367	0.01292916	1.690
TR2.3	Tomas aulas octavo a once	720	757.89	0.95	10	50	37.8947368	6.00	353.67	0.00817469	1.859
TR2.4	toma de panel de incendios	300	315.79	0.95	12	20	6.31578947	6.00	559.367	0.01292916	0.490
Nº de salidas	Acometida a TR2	3000	3157.89	0.95	4	40	126.315789	6.00	92.4032	0.0021358	1.619

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO TDC

Nº																	SALIDA TRIFÁSICA EXTRACTOR																BALANCE DE FASES				
																																	R	S	T		
Circuito	30 W		Lamp emergenc		Led 38 W		Led 24 W		Led 18 W		Hermetica 36 W		Led 45 W		9000BTU				IMPRESORA		ESPECIAL		ESPECIAL GFCI		Nevera		Toma Piso		Comun		GFCI		R	S	T		
		30		10		38		24		18		36		45		80		2000		500		300		300		500		171		171		171					
1		0	1	10		0		0	2	36	21	756	2	90		0		0		0		0				0		0	1	171		0		1063			
3		0		0		0		0		0		0	8	360		0		0		0		0				0		0		0				360			
5		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0				0		0	3	513		0				513	
7		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0				0		0	3	513		0				513	
9									22	396						0		0																		396	
11															12	960		0																		960	
13																	1	2000																		666.6667	
15																	1	2000																		666.667	
17																	1	2000																		666.6667	
2		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	4	684	1	171		855			
4		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	2	342		0	1	171	1	171			684		
6		0		0		0		0		0		0		0		0		0		3	513					0		0	1	171		0				684	
8		0		0		0		0		0		0		0		0		0		4	684	1				0		0		0		0				684	
10																	0										7	1197		0						1197	
12																	0	1	500								11									500	
14																	0																				
16																	0																				
18																	0																				
Nº de salidas	0	0	1	10	0	0	0	0	24	432	21	756	10	450	12	960	3	6000	1	500	7	1197	1	0	2	342	18	1197	13	2223	2	342	3781.667	3303.6667	3323.6667		

VERSIÓN:

No .1
FECHA

P

P1

A

0



CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA

CÓDIGO:
121005-MC-EL-001

FECHA EMISIÓN: 08/11/2018

PÁGINA: 10 de 19

VA	I MAX	I para el calculo del conductor NTC 2050	CONDUCTORES	DUCTERIA	PROTECCIÓN	DESCRIPCIÓN
	[A]		Cu LSZH		[A]	
1118.9	9.32	11.66	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Cocina Basuras y reciclaje
378.9	3.16	3.95	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Comedory biblioteca
540.0	4.50	5.63	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Biblioteca 1
540.0	4.50	5.63	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Biblioteca 2
416.8	3.47	4.34	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Pasillo
1010.5	8.42	10.53	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Biblioteca y Tarima
701.8	5.85	7.31	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	3x20 A, 10 kA	Extractor trifásico
701.8	5.85	7.31	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT		
701.8	5.85	7.31	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT		
900.0	7.50	9.38	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Menaje Chispero Campana y Lavado
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Neveras y Recibo y Selección
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Mesón Cocina Caliente
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Mesón CocinaCocina fria
1260.0	10.50	13.13	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Comedor
526.3	4.39	5.48	1#12F+1#12N +1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Impresora
						Reserva
10956.8	30.41	38.02	3#8F+1#8N+10T	1x1" pvc T/P	3X40A	Acometida a TDC

VERSIÓN:	No .1	P	P1	A	0		
	FECHA						



CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA

CÓDIGO:
121005-MC-EL-001

FECHA EMISIÓN: 08/11/2018

PÁGINA: 11 de 19

REGULACIÓN TDC

TDC TRIFÁSICO 12 CTOS - COCINA COMEDOR																				
Nº	DESCRIPCION	CARGA INSTALADA		FASES			FP	CALIBRE	LONG.H	LONG.V	LONG.T	MOMENTO	FC	Kg	k	REGULACION PARCIAL	REGULACION TOTAL	Perdidas de Potencia		
CIRCUITO				R	S	T														
				W	VA	VA														
1	Iluminación Cocina Basuras y reciclaje	1063	1118.95	1118.95	0.00	0.00	0.95	12			10	11.18947368	6	559.367	0.012929156	0.87	3.50	6.56	0.011407505	1.073142505
3	Iluminación Comedory biblioteca	360	378.95	0.00	378.95	0.00	0.95	12			20	7.578947368	6	559.367	0.012929156	0.59	3.22	6.56	0.002616731	0.726869806
5	Tomacorrientes Biblioteca 1	513	540.00	0.00	0.00	540.00	0.95	12			47	25.38	6	559.367	0.012929156	1.97	4.60	6.56	0.01248696	2.434105263
7	Tomacorrientes Biblioteca 2	513	540.00	540.00	0.00	0.00	0.95	12			47	25.38	6	559.367	0.012929156	1.97	4.60	6.56	0.01248696	2.434105263
9	Pasillo																			
11	Iluminación Biblioteca y Tarima	960	1010.53	0.00	0.00	1010.53	0.95	12			47	47.49473684	6	559.367	0.012929156	3.68	6.32	6.56	0.043728488	4.555050785
2	Tomacorrientes Menaje Chispero Campana y Lavado	855	900.00	900.00	0.00	0.00	0.95	12			10	9	6	559.367	0.012929156	0.70	3.33	6.56	0.00738	0.863157895
4	Tomacorrientes Neveras y Recibo y Selección	684	720.00	0.00	720.00	0.00	0.95	12			15	10.8	6	559.367	0.012929156	0.84	3.47	6.56	0.0070848	1.035789474
6	Tomacorrientes Mesón Cocina Caliente	684	720.00	0.00	0.00	720.00	0.95	12			15	10.8	6	559.367	0.012929156	0.84	3.47	6.56	0.0070848	1.035789474
8	Tomacorrientes Mesón CocinaCocina fría	684	720.00	720.00	0.00	0.00	0.95	12			15	10.8	6	559.367	0.012929156	0.84	3.47	6.56	0.0070848	1.035789474
10	Tomacorrientes Comedor	1197	1260.00	0.00	1260.00	0.00	0.95	12			15	18.9	6	559.367	0.012929156	1.47	4.10	6.56	0.0216972	1.812631579
12	Impresora	500	526.32	0.00	0.00	526.32	0.95	12			15	7.894736842	6	559.367	0.012929156	0.61	3.25	6.56	0.00378578	0.757156048
14																				
16																				
18																				
Vº de salida	Acometida a TDC	10409	10956.84	3980.70	3477.54	3498.60	0.95	8	5	8	13	142.4389474	1	227.585	0.005260378	0.75		2.56	0.037886355	0.3639769

VERSIÓN:	No .1	P	P1	A	0		
	FECHA						



PÁGINA: 12 de 19

[illegible]

VERSIÓN:	No .1	P	P1	A	0		
	FECHA						



CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA

CÓDIGO:
121005-MC-EL-001

FECHA EMISIÓN: 08/11/2018

PÁGINA: 13 de 19

VA	I MAX	I para el cálculo del conductor NTC 2050	CONDUCTORES	DUCTERIA	PROTECCIÓN	DESCRIPCIÓN
	[A]		Cu LSZH		[A]	
1522.1	12.68	15.86	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Aula de Bilinguismo
682.1	5.68	7.11	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Aula Polivalente1
773.7	6.45	8.06	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Aula TIM
682.1	5.68	7.11	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Aula Polivalente2
284.2	2.37	2.96	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Pasillo
						Reserva
31.6	0.26	0.33	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación de Emergencia
502.1	4.18	5.23	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	iluminación Administración
568.4	4.74	5.92	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	iluminación Administración
						Reserva
						Reserva
						Reserva
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 1 de Bilinguismo
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 2 de Bilinguismo
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 1 Aula polivalente 1
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 2 Aula polivalente 1
1620.0	13.50	16.88	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 1 Aula TIM
1440.0	12.00	15.00	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 2 Aula TIM
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 1 Aula polivalente 2
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 2 Aula polivalente 2
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 1 Administración
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 1 Aula polivalente 1 Mesones1
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 2 Aula polivalente 1 Mesones2
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 2 Administración
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 1 Aula polivalente 1 Mesones1
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes 2 Aula polivalente 1 Mesones2
0.0	0.00	0.00	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes impresora
16746.3	46.48	58.10	3#4F+1#4N+10T	1x1 1/2" pvc T/P	3X50A	Acometida a TGD

VERSIÓN:	No .1	P	P1	A	0		
	FECHA						



CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA

CÓDIGO:
121005-MC-EL-001

FECHA EMISIÓN: 08/11/2018

PÁGINA: 14 de 19

REGULACIÓN TD1

TD1 TRIFÁSICO 24 CTOS AULAS																				
Nº	DESCRIPCION	CARGA INSTALADA		FASES			FP	CALIBRE	LONG.H	LONG.V	LONG.	MOMENTO	FC	Kg	k	REGULACION	REGULACION TOTAL	Perdidas de Potencia		
CIRCUITO				R	S	T												R [Ω/km]	Pp [kW]	Pp [%]
		W	VA	VA	VA	VA		AWG/MCM		(m)	(m)	(kVA-m)				%				
1	Iluminación Aula de Bilinguismo	1446	1522.11	1522.11	0.00	0.00	0.95	12			23	35.00842105	6	559.367	0.012929156	2.72	4.29	6.56	0.048549924	3.357532779
3	Iluminación Aula Polivalente1	648	682.11	0.00	682.11	0.00	0.95	12			30	20.46315789	6	559.367	0.012929156	1.59	3.16	6.56	0.012717314	1.962548476
5	Iluminación Aula TIM	735	773.68	0.00	0.00	773.68	0.95	12			36	27.85263158	6	559.367	0.012929156	2.16	3.73	6.56	0.019633662	2.671246537
7	Iluminación Aula Polivalente2	648	682.11	682.11	0.00	0.00	0.95	12			45	30.69473684	6	559.367	0.012929156	2.38	3.95	6.56	0.019075971	2.943822715
9	Iluminación Pasillo	270	284.21	0.00	284.21	0.00	0.95	12			60	17.05263158	6	559.367	0.012929156	1.32	2.90	6.56	0.004415734	1.635457064
11	Reserva																			
13	Iluminación de Emergencia	30	31.58	31.58	0.00	0.00	0.95	12			70	2.210526316	6	559.367	0.012929156	0.17	1.75	6.56	6.36011E-05	0.212003693
15	Iluminación Administración	477	502.11	0.00	502.11	0.00	0.95	12			70	35.14736842	6	559.367	0.012929156	2.73	4.30	6.56	0.016078996	3.370858726
17	Iluminación Administración	540	568.42	0.00	0.00	568.42	0.95	12			60	34.10526316	6	559.367	0.012929156	2.65	4.22	6.56	0.017662936	3.270914127
0	Reserva																			
0	Reserva																			
0	Reserva																			
2	Tomacorrientes 1 de Bilinguismo	684	720.00	720.00	0.00	0.00	0.95	12			11.2	8.064	6	559.367	0.012929156	0.63	2.20	6.56	0.005289984	0.773389474
4	Tomacorrientes 2 de Bilinguismo	684	720.00	0.00	720.00	0.00	0.95	12			4.8	3.456	6	559.367	0.012929156	0.27	1.84	6.56	0.002267136	0.331452632
6	Tomacorrientes 1 Aula polivalente 1	684	720.00	0.00	0.00	720.00	0.95	12			20.1	14.472	6	559.367	0.012929156	1.12	2.70	6.56	0.009493632	1.387957895
8	Tomacorrientes 2 Aula polivalente 1	684	720.00	720.00	0.00	0.00	0.95	12			39.6	28.512	6	559.367	0.012929156	2.21	3.79	6.56	0.018703872	2.734484211
10	Tomacorrientes 1 Aula TIM	1539	1620.00	0.00	1620.00	0.00	0.95	12			20	32.4	6	559.367	0.012929156	2.51	4.09	6.56	0.0478224	3.107368421
12	Tomacorrientes 2 Aula TIM	1368	1440.00	0.00	0.00	1440.00	0.95	12			22.3	32.112	6	559.367	0.012929156	2.49	4.06	6.56	0.042130944	3.079747368
14	Tomacorrientes 1 Aula polivalente 2	684	720.00	720.00	0.00	0.00	0.95	12			20	14.4	6	559.367	0.012929156	1.12	2.69	6.56	0.0094464	1.381052632
16	Tomacorrientes 2 Aula polivalente 2	684	720.00	0.00	720.00	0.00	0.95	12			22.3	16.056	6	559.367	0.012929156	1.25	2.82	6.56	0.010532736	1.539873684
18	Tomacorrientes 1 Administración	684	720.00	0.00	0.00	720.00	0.95	12			22.3	16.056	6	559.367	0.012929156	1.25	2.82	6.56	0.010532736	1.539873684
20	Tomacorrientes 1 Aula polivalente 1 Mesones1	684	720.00	720.00	0.00	0.00	0.95	12			22.3	16.056	6	559.367	0.012929156	1.25	2.82	6.56	0.010532736	1.539873684
22	Tomacorrientes 2 Aula polivalente 1 Mesones2	684	720.00	0.00	720.00	0.00	0.95	12			22.3	16.056	6	559.367	0.012929156	1.25	2.82	6.56	0.010532736	1.539873684
24	Tomacorrientes 2 Administración	684	720.00	0.00	0.00	720.00	0.95	12			22.3	16.056	6	559.367	0.012929156	1.25	2.82	6.56	0.010532736	1.539873684
26	Tomacorrientes 1 Aula polivalente 1 Mesones1	684	720.00	720.00	0.00	0.00	0.95	12			22.3	16.056	6	559.367	0.012929156	1.25	2.82	6.56	0.010532736	1.539873684
28	Tomacorrientes 2 Aula polivalente 1 Mesones2	684	720.00	0.00	720.00	0.00	0.95	12			22.3	16.056	6	559.367	0.012929156	1.25	2.82	6.56	0.010532736	1.539873684
30																0.00				
VP de salida	Acometida a TGD	15909	16746.32	5835.79	5968.42	4942.11	0.95	4	38	6	44	736.8378947	1	92.4032	0.002135799	1.57	3.15	6.56	0.170088799	1.069135701

VERSIÓN:

No .1

P

P1

A

0

FECHA



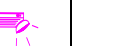
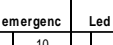
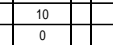



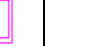

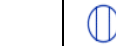






CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA

CÓDIGO:
121005-MC-EL-001

FECHA EMISIÓN: 08/11/2018

PÁGINA: 15 de 19

TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO TD2 DE 24 CIRCUITOS

Nº																																	BALANCE DE FASES		
																																	R	S	T
Circuito	30 W		Lamp emergenc		Led 38 W		Led 24 W		Led 18 W		Hermetica 36 W		Led 45 W		9000BTU		12000BTU		18000BTU		ESPECIAL		ESPECIAL GFCI		Nevera		Tamp per Resister		Comun		GFCI		R	S	T
		30		10		38		24	0	18		36		45		1100		1275		2125		300		171		500		171		171					
1	4	120	1	10	0	0	0	4	72		0	18	810	0	0	0	0	0	0	0	0				0		0		0		1012				
3	4	120		0	0	0	0				0	18	810	0	0	0	0	0	0	0	0				0		0		0			930			
5	4	120		0	0	0	0		0		0	18	810	0	0	0	0	0	0	0	0				0		0		0				930		
7	4	120		0	0	0	0		0		0	18	810	0	0	0	0	0	0	0	0				0		0		0		930				
9	4	120		0	0	0	0		0		0	18	810	0	0	0	0	0	0	0	0				0		0		0		930		930		
11	4	120		0	0	3	72		0		0	12	540	0	0	0	0	0	0	0	0				0		0		0			540			
13	2	60				15	360				9	405																0	0		825				
15							0	28	504																			0	0		504				
17							0		0																			0	0				513		
19						12	288	24	432													2				3	513		0	0		720			
21									14	252																		0	0				252		
23									0													2	342					0	0					342	
2		0		0	0		0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0		8	1368	0		1368				
4		0		0	0		0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		4	684	0		684		684		
6		0		0	0		0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		4	684	0		684		684		
8		0		0	0		0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		4	684	0		684				
10		0		0	0		0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		4	684	0		684		684		
12		0		0	0		0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		2	342	0		342		342		
14																											4	684	0		684				
16																											4	684	0		684		684		
18																						2	342		3	513	1	171	0				1026		
20																											2	342	0		342				
22		0		0	0		0		0		0		0	0	0	0	0	0	0	0	0				0		2	342	0		342		342		
24																											2	342	0		342				
Nº de salidas	26.0	780.0	1.0	10.0	##	0.0	30.0	720.0	70.0	1260.0	0.0	0.0	111.0	4995.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	#	0.0	6.0	684.0	#	0.0	6.0	1026.0	41.0	7011.0	##	0.0	6907.0	4668.0	4719.0

VERSIÓN:

No .1

P

P1

A

0

FECHA



CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA

CÓDIGO:
121005-MC-EL-001

FECHA EMISIÓN: 08/11/2018

PÁGINA: 16 de 19

VA	I MAX	I para el calculo del conductor NTC 2050	CONDUCTORES	DUCTERIA	PROTECCIÓN	DESCRIPCIÓN
	[A]		Cu LSZH		[A]	
1065.3	8.88	11.10	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Aulas Primero y Segundo
978.9	8.16	10.20	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Aulas Tercero y Cuarto
978.9	8.16	10.20	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Aulas Quinto y Sexto
978.9	8.16	10.20	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Aulas Septimo y Octavo
978.9	8.16	10.20	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Aulas Noveno y Decimo
568.4	4.74	5.92	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación preescolar y baños
868.4	7.24	9.05	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Aula Once y Baños Niños y Niñas
530.5	4.42	5.53	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación Pasillos
540.0	4.50	5.63	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes de Aulas preescolar
757.9	6.32	7.89	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación lobby de acceso
265.3	2.21	2.76	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Iluminación pasillo preescolar
360.0	3.00	3.75	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes baños GFCI
1440.0	12.00	15.00	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Aulas Primero y Segundo
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Aulas Tercero y Cuarto
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Aulas Quinto
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Aulas Septimo
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Aulas Noveno
360.0	3.00	3.75	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Aula Once
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Aulas octavo
720.0	6.00	7.50	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Sexto
1080.0	9.00	11.25	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes de Aulas preescolar y porteria ,GFCI baños
360.0	3.00	3.75	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Aula Decimo
360.0	3.00	3.75	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Aula Once
360.0	3.00	3.75	1#12F+1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20 A, 10 kA	Tomacorrientes Aula Decimo
17151.6	47.61	59.51	3#2F+1#2N+10T	1x1 1/2" pvc T/P	3X50A	Acometida a TD2

VERSIÓN:

No .1

P

P1

A

0

FECHA



CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA

CÓDIGO:
121005-MC-EL-001

FECHA EMISIÓN: 08/11/2018

PÁGINA: 17 de 19

REGULACIÓN TD2

TD2 TRIFASICO 36 CTOS - EDIFICACIÓN 1 REGULACIÓN																			
Nº	DESCRIPCION	CARGA INSTALADA		FASES			FP	CALIBRE	LONG.		MOMENTO	FC	Kg	k	REGULACION	REGULACION TOTAL	Perdidas de Potencia		
CIRCUITO				R	S	T											R [Ω/km]	Pp [kW]	Pp [%]
		W	VA	VA	VA	VA		AWG/MCM	(m)		(kVA-m)				%		R [Ω/km]	Pp [kW]	Pp [%]
1	Iluminación Aulas Primero y Segundo	1012	1065.26	1065.26	0.00	0.00	0.95	12	23		24.50105263	6	559.367	0.012929156	1.90	3.31	6.56	0.023780063	2.349808556
3	Iluminación Aulas Tercero y Cuarto	930	978.95	0.00	978.95	0.00	0.95	12	35		34.26315789	6	559.367	0.012929156	2.66	4.07	6.56	0.030560332	3.286057248
5	Iluminación Aulas Quinto y Sexto	930	978.95	0.00	0.00	978.95	0.95	12	10		9.789473684	6	559.367	0.012929156	0.76	2.17	6.56	0.008731524	0.9388735
7	Iluminación Aulas Séptimo y Octavo	930	978.95	978.95	0.00	0.00	0.95	12	42		41.11578947	6	559.367	0.012929156	3.19	4.60	6.56	0.036672399	3.943268698
9	Iluminación Aulas Noveno y Décimo	930	978.95	0.00	978.95	0.00	0.95	12	40		39.15789474	6	559.367	0.012929156	3.04	4.45	6.56	0.034926094	3.755493998
11	Iluminación preescolar y baños	540	568.42	0.00	0.00	568.42	0.95	12	59		33.53684211	6	559.367	0.012929156	2.60	4.01	6.56	0.017368554	3.216398892
13	Iluminación Aula Once y Baños Niños y Niñas	825	868.42	868.42	0.00	0.00	0.95	12	48		41.68421053	6	559.367	0.012929156	3.23	4.64	6.56	0.032981717	3.997783934
15	Iluminación Pasillos	504	530.53	0.00	530.53	0.00	0.95	12	40		21.22105263	6	559.367	0.012929156	1.65	3.06	6.56	0.010257587	2.035235457
17	Tomacorrientes de Aulas preescolar	513	540.00	0.00	0.00	540.00	0.95	12	60		32.4	6	559.367	0.012929156	2.51	3.92	6.56	0.0159408	3.107368421
19	Iluminación lobby de acceso	720	757.89	757.89	0.00	0.00	0.95	12	28		21.22105263	6	559.367	0.012929156	1.65	3.06	6.56	0.014653695	2.035235457
21	Iluminación pasillo preescolar	252	265.26	0.00	265.26	0.00	0.95	12	48		12.73263158	6	559.367	0.012929156	0.99	2.40	6.56	0.003077276	1.221141274
23	Tomacorrientes baños GFCI	342	360.00	0.00	0.00	360.00	0.95	12	70		25.2	6	559.367	0.012929156	1.95	3.37	6.56	0.0082656	2.416842105
2	Tomacorrientes Aulas Primero y Segundo	1368	1440.00	1440.00	0.00	0.00	0.95	12	25		36	6	559.367	0.012929156	2.79	4.20	6.56	0.047232	3.452631579
4	Tomacorrientes Aulas Tercero y Cuarto	684	720.00	0.00	720.00	0.00	0.95	12	30		21.6	6	559.367	0.012929156	1.68	3.09	6.56	0.0141696	2.071578947
6	Tomacorrientes Aulas Quinto	684	720.00	0.00	0.00	720.00	0.95	12	35		25.2	6	559.367	0.012929156	1.95	3.37	6.56	0.0165312	2.416842105
8	Tomacorrientes Aulas Séptimo	684	720.00	720.00	0.00	0.00	0.95	12	40		28.8	6	559.367	0.012929156	2.23	3.64	6.56	0.0188928	2.762105263
10	Tomacorrientes Aulas Noveno	684	720.00	0.00	720.00	0.00	0.95	12	45		32.4	6	559.367	0.012929156	2.51	3.92	6.56	0.0212544	3.107368421
12	Tomacorrientes Aula Once	342	360.00	0.00	0.00	360.00	0.95	12	50		18	6	559.367	0.012929156	1.40	2.81	6.56	0.005904	1.726315789
14	Tomacorrientes Aulas octavo	684	720.00	720.00	0.00	0.00	0.95	12	55		39.6	6	559.367	0.012929156	3.07	4.48	6.56	0.0259776	3.797894737
16	Tomacorrientes Sexto	684	720.00	0.00	720.00	0.00	0.95	12	38		27.36	6	559.367	0.012929156	2.12	3.53	6.56	0.01794816	2.624
18	Tomacorrientes de Aulas preescolar y portería GFCI	1026	1080.00	0.00	0.00	1080.00	0.95	12	20		21.6	6	559.367	0.012929156	1.68	3.09	6.56	0.0212544	2.071578947
20	Tomacorrientes Aula Décimo	342	360.00	360.00	0.00	0.00	0.95	12	60		21.6	6	559.367	0.012929156	1.68	3.09	6.56	0.0070848	2.071578947
22	Tomacorrientes Aula Once	342	360.00	0.00	0.00	360.00	0.95	12	65		23.4	6	559.367	0.012929156	1.82	3.23	6.56	0.0076752	2.244210526
24	Tomacorrientes Aula Décimo	342	360.00	360.00	0.00	0.00	0.95	12	70		25.2	6	559.367	0.012929156	1.95	3.37	6.56	0.0082656	2.416842105
P de salida	Acometida a TD2	16294	17151.58	7270.53	4913.68	4967.37	0.95	2	60		1029.094737	1	59.2879	0.001370375	1.41	2.82	6.56	1.784207556	10.95008933

VERSIÓN:

No .1
FECHA

P

P1

A

0










CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA

CÓDIGO:
121005-MC-EL-001

FECHA EMISIÓN: 08/11/2018

PÁGINA: 18 de 19

TDAL TABLERO ALUMBRADO EXTERNO

TDAL BIFÁSICO 12 CTOS - ALUMBRADO EXTERIOR																							
Nº														BALANCE DE FASES			VA	I MAX [A]	I para el calculo del conductor NTC 2050	CONDUCTORES	DUCTERIA	PROTECCIÓN	DESCRIPCIÓN
Circuito	APLIQUE 18W	Led 18 W	Hermetica 36 W	Led 45 W	spring 45W	Reflector JETA 200W	ESPECIAL	R	S	T	Cu LSZH	[A]											
	18	18	36	45	45	200	300																
1-3	0	0	0	0	11	495	0	0	247.5	247.5		521.1	2.51	3.13	2#12F +1#12T	3/4" EMT	2x20A, 10 kA		Alumbrado Exterior				
5-7	0	0	0	0	0	0	4	800	400	400		842.1	4.05	5.06	2#12F +1#12T	3/4" EMT	2x20A, 10 kA		Cancha Baloncesto				
9	16	288							288			303.2	2.53	3.16	1#12F +1#12N+1#12T	3/4" EMT	1x20A, 10 kA		Aplicue Alumbrado Exterior				
11																				Reserva			
2-4	0	0	0	0	0	8	1600	0	800	800		1684.2	8.10	10.12	2#12F +1#12T	3/4" EMT	2x20A, 10 kA		Cancha microfutbol				
6-8						6	1200		600	600		1263.2	6.07	7.59	2#12F +1#12T	3/4" EMT	2x20A, 10 kA		alumbrado público perimetral				
10-12	0	0	0	0	0	3	600	0	300	300		631.6	3.04	3.80	2#12F +1#12T	3/4" EMT	2x20A, 10 kA		alumbrado público perimetral				
Nº de salidas	16	288	0	0	0	0	0	11	495	21	4200	0	0	2635.5	2347.5	0	5245.3	25.22	31.52	2#6F+10T	1x1 1/2" pvc T/P	2X40A	Acometida a TDAL

REGULACIÓN TDAL

TDAL BIFÁSICO 12 CTOS - ALUMBRADO EXTERIOR																				
Nº	DESCRIPCION	CARGA INSTALADA		FASES			FP	CALIBRE	LONG.H	LONG.V	LONG.T	MOMENTO	FC	Kg	k	REGULACION PARCIAL	REGULACION TOTAL	Perdidas de Potencia		
CIRCUITO				R	S	T														
		W	VA	VA	VA	VA		AWG/MCM		(m)		(kVA-m)				%		R [Ω/km]	Pp [kW]	Pp [%]
1-3	Alumbrado Exterior	495	521.05	260.53	260.53	0.00	0.95	12			80	41.68421053	2	559.367	0.012929156	1.08	3.89	6.56	0.006586586	1.330623351
5-7	Cancha Baloncesto	800	842.11	421.05	421.05	0.00	0.95	12			90	75.78947368	2	559.367	0.012929156	1.96	4.77	6.56	0.019354521	2.419315183
9	Aplique Alumbrado Exterior	288	303.16	303.16	0.00	0.00	0.95	12			90	27.28421053	6	559.367	0.012929156	2.12	4.93	6.56	0.007536186	2.616731302
11	Reserva																2.81			
2-4	Cancha microfútbol	1600	1684.21	842.11	842.11	0.00	0.95	8			120	202.1052632	2	227.585	0.005260378	2.13	4.94	2.56	0.040282581	2.517661329
6-8	alumbrado público perimetral	1200	1263.16	631.58	631.58	0.00	0.95	8			150	189.4736842	2	227.585	0.005260378	1.99	4.81	2.56	0.02832369	2.360307496
10-12	alumbrado público perimetral	600	631.58	315.79	315.79	0.00	0.95	10			180	113.6842105	2	353.67	0.008174695	1.86	4.67	3.94	0.013077579	2.179596453
0	0	0																		
0	0	0																		
Nº de salida	Acometida a TDAL	4983	5245.26	2774.21	2471.05	0.00	0.95	6	3	60	63	330.4515789	2	144.602	0.003342317	2.21		1.61	0.122861274	0.015382024

VERSIÓN:

No .1

P

P1

A

0

FECHA



CÁLCULO DEMANDA MÁXIMA

CÓDIGO:
121005-MC-EL-001

FECHA EMISIÓN: 08/11/2018

PÁGINA: 19 de 19

REGULACIÓN BAJA TENSIÓN

PROYECTO:		COLEGIO LA LEONA										Estrato	RURAL	Fecha:	NOVIEMBRE DE 2018			REV	1.000															
LONGITUDES					CARACTERISTICA DE LA CARGA							VALOR NOMINAL	MOMENTO ELÉCTRICO					REGULACION [%]					CALIBRE, MEDIDOR Y PROTECCION			TENSIÓN	Número de Conductores por fase	Número de Conductores de Puesta a Tierra	Ducto	Pérdidas de potencia				Pérdidas de Energía
TRAMO		LONG.(m)			P DMAX ALIMENTADOR	S DMAX ALIMENTADOR	FASES	FP	TIPO	MAT.	FS	CTE	CTE MAX	MOMENTO	KG	K	Fc	PERM.	REG. Total		PROT.	CALIBRE												
Inicio	Fin	V	H	Total	[W]	[KVA]						[A]	1,25*IN	[KVA*tm]					1,25*IN	[KVA*tm]	PARC	TOT	[A]	FASE	TIERRA					R [Ω/km]	Pp [kW]	Pp [%]	Pw [%]	
SE	TGBT	8.0	50.0	58.0	42750.000	45.00	3.000	0.95	Acometidas [Red abierta]	Cu	1.0	124.908	156.134	2610.000	31.244	0.001	1.000	3.000	1.885	1.885	3X150A	2/0	4	208	1.000	1.000	1x3" pvc T/P	0.328	0.890	2.083	0.928			
TGBT	TDC	5.0	8.0	13.0	10409.000	10.96	3.000	0.95	Acometidas [Red abierta]	Cu	1.0	30.413	38.016	142.439	227.585	0.005	1.000	3.000	0.749	2.634	3X40A	8	10	208	1.000	1.000	1x1" pvc T/P	2.560	0.092	0.887	0.395			
TGBT	TDAL	3.0	50.0	53.0	4983.000	5.25	2.000	0.95	Acometidas [Red abierta]	Cu	1.0	25.218	31.522	277.999	144.602	0.003	1.000	3.000	0.929	2.814	2X40A	6	10	208	1.000	1.000	1x1 1/2" pvc T/P	1.610	0.163	3.267	1.455			
TGBT	TD1	38.0	6.0	44.0	15909.000	16.75	3.000	0.95	Acometidas [Red abierta]	Cu	1.0	46.483	58.104	736.838	92.403	0.002	1.000	3.000	1.574	3.459	3X50A	4	10	208	1.000	1.000	1x1 1/2" pvc T/P	1.020	0.291	1.829	0.814			
TGBT	TD2	70.0	4.0	74.0	16294.000	17.15	3.000	0.95	Acometidas [Red abierta]	Cu	1.0	47.608	59.510	1269.217	92.403	0.002	1.000	3.000	2.711	4.596	3X50A	4	10	208	1.000	1.000	1x1 1/2" pvc T/P	1.020	0.513	3.150	1.403			
TGBT	UPS	2.0	3.0	5.0	7600.000	8.00	2.000	0.95	Acometidas [Red abierta]	Cu	1.0	38.462	48.077	40.000	92.403	0.002	2.250	3.000	0.192	2.077	2X50A	4	10	208	1.000	1.000	1x1 1/2" pvc T/P	1.020	0.023	0.298	0.133			
UPS	TR1	3.5	38.4	41.9	2410.000	2.54	1.000	0.95	Acometidas [Red abierta]	Cu	1.0	21.140	26.425	106.294	144.602	0.003	6.000	3.000	2.1	4.2	1X30A	6	10	208	1.000	1.000	1x1" pvc T/P	1.610	0.090	3.753	1.671			
UPS	TR2	4.0	67.0	71.0	3000.000	3.16	1.000	0.95	Acometidas [Red abierta]	Cu	1.0	26.316	32.895	224.211	92.403	0.002	6.000	3.000	2.873	4.950	1X30A	4	10	208	1.000	1.000	1x1" pvc T/P	1.020	0.150	5.015	2.234			
TGBT	TBC	4.0	85.0	89.0	2167.788	2.28	3.000	0.95	Acometidas [Red abierta]	Cu	1.0	6.334	7.917	203.088	227.585	0.005	1.000	3.000	1.068	2.953	3x30A	8	10	208	1.000	1.000	1" PVC T/P	2.560	0.027	1.265	0.563			
TGBT	TBCAP	4.0	90.0	94.0	1852.810	1.95	3.000	0.95	Acometidas [Red abierta]	Cu	1.0	5.414	6.767	183.331	227.585	0.005	1.000	3.000	0.964	3.599	3x20A	8	10	208	1.000	1.000	1" PVC T/P	2.560	0.021	1.142	0.509			
SE	TBCI	8.0	160.0	168.0	9264.052	9.75	3.000	0.95	Acometidas [Red abierta]	Cu	1.0	27.068	33.835	1638.275	92.403	0.002	1.000	3.000	3.499	3.499	Prot. Mag. 70A - Cte de rotor bloq. (NTC 2050)	4	10	208	1.000	1.000	1x 1 1/2" PVC	1.020	0.377	4.066	1.811			
PLANTA	TRANSF BCI	8.0	90.0	98.0	20000.000	23.53	3.000	0.85	Acometidas [Red abierta]	Cu	1.0	65.311	81.639	2305.882	55.932	0.001	1.000	3.000	2.981	2.981	3X80A	2	8	208	1.000	1.000	2" PVC	0.623	0.781	3.906	1.740			

VERSIÓN:

No .1
FECHA

P

P1

A

0