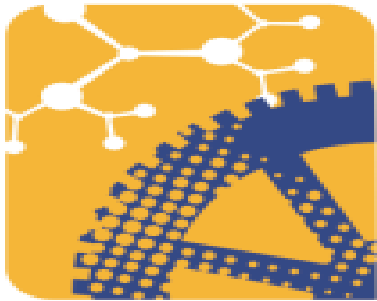




INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA



**INSTITUTO TECNOLÓGICO[®]
de Pabellón de Arteaga**
TECC

Nombre del proyecto: GESTION DEL CONSUMO DE LUZ ELECTRICA DE EQUIPOS Y AREAS DEL CENTRO COMERCIAL

Nombre de la empresa: CENTRO COMERCIAL ALTARIA

Nombre del alumno: José de Jesús Muñoz Montoya

Nombre del profesor: Cynthia Alejandra Rodríguez Esparza

Nombre de asesor externo: ING. Juan Jiménez

Fecha: 02/ SEPTIEMBRE /2020

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

Agradecimientos

Familia, amigos y personas especiales en mi vida, no son nada más y nada menos que un solo conjunto: seres queridos que suponen benefactores de importancia inimaginable en mis circunstancias no podría sentirme más a meno con la confianza puesta sobre mi persona especialmente cuando he contado con su mejor apoyo desde que siquiera tengo memoria.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes; he logrado concluir con éxito un proyecto que en principio podría parecer tarea titánica e interminable.

Quisiera dedicar mi proyecto a ustedes, personas de bien, seres que ofrecen amor, bienestar, y los finos deleites de la vida.

Muchas gracias a aquellos seres queridos que siempre me han acompañado

Y un agradecimiento especial a mis maestros y asesores por el gran apoyo brindado

Quiero agradecer muy cordialmente a la empresa “grupo Aryba “ya que en esta impartí el proyecto ;de la misma manera al Ing. Juan Jiménez por apoyarme en tan exhaustivo proyecto .

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
PROBLEMAS A RESOLVER.....	4
OBJETIVO.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	6
MARCO TEÓRICO.....	7
PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS.....	10
CONCLUSIONES.....	1
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	2

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

INTRODUCCIÓN

A continuación, se presentará el proyecto titulado plan maestro de ahorro de electricidad, mismo que se pretende implementar por en el área de mantenimiento en las diferentes áreas operativas (áreas comunes, oficinas, cuartos de máquinas) del Centro Comercial Atarúa.

El objetivo principal de este proyecto es diseñar e implementar un plan maestro y programa de ahorro de luz eléctrica de las áreas mencionadas del centro comercial, por lo que para llevar a cabo se necesita hacer una investigación para determinar la causa raíz del problema con ayuda de un análisis FODA determinando las debilidades y fortalezas en la aplicación del proyecto.

El plan maestro será diseñado con costos de consumo de energía por equipo plasmando en dinero, es decir cuánto cuesta que cada equipo y área del centro comercial esté funcionando de acuerdo a su uso necesario, y cuánto cuesta que el equipo se quede funcionando innecesariamente.

Para todo esto se plasma un informe del consumo de energía por equipo y por área; este nos permite saber realmente un costo total de producción al turno, y de ahí partir para el programa de apagado y encendido de equipos y áreas.

Y por último se describe el plan de acción, en el cual se capacitará a los jefes de área.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

PROBLEMAS A RESOLVER

Durante mi relación laboral con el centro comercial alaria, se identificó un gasto excesivo de energía eléctrica, por lo que el recibo de luz por parte de CFE se percibió muy alto, se decide implementar un programa de ahorro de energía en el que se diseñan rutinas de apagado, encendidos de equipos y alumbrado, con el fin de consumir lo menos posible de energía eléctrica en el horario punta, ya que es el más costoso con un precio de \$ 1.7539 kW/h.

Se comenzó conforme a una gestión de consumo eléctrico, identificando los equipos que más consumen por medio de un análisis de kilowatts-hora por equipo, de ahí partir con el programa de ahorro, apagando los equipos necesarios sin afectar la calidad del servicio; con el propósito de ahorrar un 25% en el gasto de luz, que se consume en el centro comercial, respetando la imagen ya que es el principal servicio que vende la plaza.

Posteriormente se diseñó un curso de capacitación de nombre “Rutinas de encendido, apagado de equipos y alumbrado”, que se implantó al personal de mantenimiento, concientizando a realizar de manera puntual y responsable el programa de apagado, encendido de equipos y alumbrado; ya que de no realizarse puntualmente se verá afectado el consumo si entra una carga excesiva en el horario punta ya que es el más costoso.

Se realizó un análisis foda conforme a las debilidades y fortalezas del proyecto

FODA

<p style="text-align: center;">Fortaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> *Ahorro en el consumo de electricidad *Controlar el presupuesto *Concientización del personal 	<p style="text-align: center;">Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> *Resistencia al cambio *Que no se respeten horarios *Problemas con motivación al personal
<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> *Rentable para otras empresas de la rama comercial 	<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> *Altos riesgos – cambio en el servicio

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

OBJETIVO

Se diseña una gestión de consumo de energía en los equipos y tableros de alumbrado del centro comercial para conocer y analizar cuáles son los equipos que consumen más energía eléctrica y cuales se pueden apagar sin afectar la calidad del servicio para lograr tener un ahorro en cuanto a gasto en luz eléctrica.

Diseñar e implementar un programa de apagado, encendido de equipos y alumbrado, con la finalidad de mantenerse en un horario intermedio, y caer lo menos posible con carga de luz elevada en horario punta que es el más costoso, posteriormente ser implementado en la empresa en todas las áreas de operación, con la finalidad de controlar el consumo y disminuir, el gasto excesivo de luz eléctrica.

Diseñar e implementar curso de capacitación de nombre “Rutinas de encendido, apagado de equipos y alumbrado” la finalidad es concientizar al personal y darles a conocer el gasto que tiene por área y equipo para realizar el programa de encendido y apagado de equipos en tiempo y forma ya que de esta manera se podrá controlar el gasto de energía eléctrica sin afectar la calidad del servicio. A su vez ellos pueden identificar posibles derrames de luz eléctrica innecesaria y controlarlo a tiempo.

El proyecto tiene como objetivo lograr un ahorro del 25 % en cuanto al gasto de luz eléctrica del centro comercial ya que el edificio y los equipos gastan un 50% de la luz eléctrica consumida, el 50% restante se lleva en estacionamientos y energía eléctrica utilizada en la plaza.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

JUSTIFICACIÓN

Es necesario dentro de la empresa ya que, en estos momentos, se desconoce el costo total de energía (luz eléctrica) que se lleva por turno, en sus diferentes tipos de encendidos del centro comercial, esto a su vez será factible para concientizar a los trabajadores que lleven a cabo dicho plan de la manera correcta y así tengan conocimiento de cuanto es el costo total de operación, por área y equipo, de esta manera serán más responsables en llevar el programa de encendido y apagado en tiempo y forma correcto.

Para determinar dicho consumo se deberá obtener los kW/h por equipo y área y así multiplicarlos por el costo de luz eléctrica que proporciona CFE a diferentes horas del día.

En el cual, cada responsable de área, será previamente capacitado para la implementación de el plan y programa de ahorro de energía.

Posteriormente cada responsable de área será encargado de impartir a sus trabajadores la capacitación y el programa de apagado y encendido de equipos y alumbrado del área correspondiente para cada uno.

Así como cada encargado de cada área lo deberán respetar para un buen funcionamiento del plan maestro de ahorro de energía, por lo que se estará monitoreando dicho programa.

Se estará monitoreando por medio de llenado de bitácoras y será verificado por el departamento de mantenimiento.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

MARCO TEÓRICO

-Ahorro de energía eléctrica en las empresas

¿Qué es el ahorro de energía?

El ahorro o eficiencia energética consiste en utilizar la energía de mejor manera. Es decir, con la misma cantidad de energía o con menos, obtener los mismos resultados. Esto se puede lograr a través del cambio de hábitos, del uso tecnologías más eficientes, o una combinación de ambos.

¿Por qué es importante?

La generación de energía tiene impactos ambientales. Ahorrar energía ayuda a reducir este impacto y contribuye a combatir los efectos del calentamiento global y del cambio climático. Asimismo, las acciones de eficiencia energética hacen los gastos en energía disminuyan. Recuerda que no hay energía más limpia y barata que la que no se consume.

Tú puedes practicar el uso eficiente de la energía y de esta manera ahorrar y ayudar al medio ambiente. A continuación se presentan 10 consejos sencillos y económicos que puedes practicar en tu vida diaria

La Comisión Federal de Electricidad impulsa proyectos de infraestructura para la generación y transmisión de energía eléctrica con acciones dirigidas a brindar un servicio de mayor calidad, menor costo y más amigable con el medio ambiente.

Por ello, destaca el impulso a proyectos estratégicos de gasoductos, conversión de plantas de combustóleo, así como plantas de ciclo combinado que permitirán sustituir combustibles caros y contaminantes como el combustóleo, por combustibles de menor costo y más amigables con el medio ambiente como el gas natural.

Gracias al compromiso de la CFE, las emisiones de CO₂ relacionadas con el uso de combustóleo, disminuyeron 45 por ciento, con lo que pasó de emitir 36 millones de toneladas en 2012 a 20 millones de toneladas en 2014, según un estudio realizado por el Centro Mario Molina.

-Capacitación

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

El presente apartado muestra la teoría referente a la temática de capacitación, dicho tema ha sido abstraído del objetivo del proyecto, el cual fue elaborado de la necesidad de informar a los trabajadores referente a al curso de capacitación “apagado, encendido de equipos y alumbrado “es de vital importancia definir capacitación pese a la complejidad del mismo, por lo cual fueron seleccionados varios autores que definieron el tema desde diversas posturas.

a) Concepto de capacitación: para la definición el primer autor plantea que según la real academia Española define capacitación como “formar, preparar, implica hacer a alguien apto, habilitarlo para algo “.por otro lado, entrenar, involucra la preparación a la práctica o adiestramiento a personas “. así mismo, si hablamos de adiestramiento, la RAE (real academia Española) “se refiere a ser diestro, enseñar, instruir a alguien, guiar, encaminar “.

Por último , desarrollo de acuerdo con la RAE , indica que es la “acción o efecto a desarrollarse “ , si se busca el significado de la palabra desarrollarse tiene las siguientes acepciones (ahumada Carmona , 2010, p.23), esto quiere decir que al ser capacitada una persona se le ha entrenado para tener las herramientas adecuadas las cuales le servirán para poder llevar a cabo de manera correcta un tema en específico después observar de manera genérica la definición de capacitación , es de vital importancia comenzar con el desglosamiento del tema , donde en primera instancia se definió capacitación laboral , en la cual se alude a:

- Capacitación laboral.

Capacitación, se trata de todas las acciones y actividades que destine a desarrollar las aptitudes y habilidades del trabajador, con el objetivo de realizar de forma eficiente el trabajo. Esta actividad normalmente se desarrolla en un aula o espacio de forma presencial. Sin importar el puesto funcional, aunque habitualmente se dirige a ejecutivos, supervisores y gerentes.

Normalmente los temas que se destinan al concepto de capacitación son de corte técnico, actualización de productos y servicios, nuevos productos y manejo de las herramientas de uso cotidiano, además de cursos de calidad para un mejor desempeño del servicio. (Ahumada Carmona, 2010, p.39), el autor hace hincapié en que la capacitación es utilizada como un medio actualizador para el trabajador ya sea en alguna función que este efectuando o próximamente ejecute.

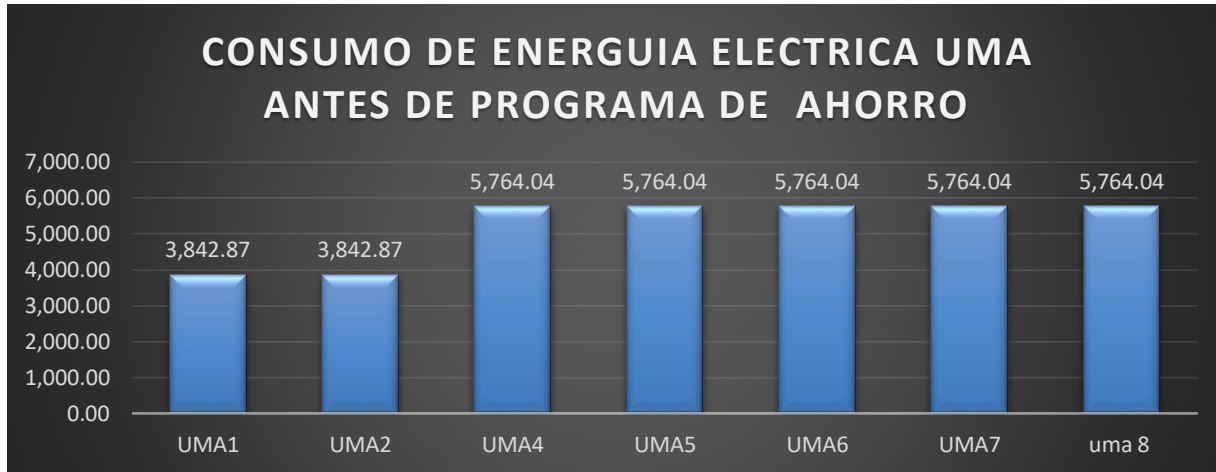
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

Además, los autores refieren que existen organizaciones que considera como costosa y absoluta la capacitación, pero no se han detenido a considerar cuánto cuesta la economía de los países: la ignorancia, ineficiencia, incompetencia (Brito Gómez, 2009, p.10).

Es importante hacer énfasis en las palabras claves, acabadas de mencionar, es decir las empresas no deberían considerar la capacitación como una pérdida de dinero, sino como una inversión a corto, mediano y largo plazo, porque al estar capacitada una persona correctamente será capaz de demostrar eficacia, eficiencia y competitividad al realizar sus actividades cotidianas.

PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

Gestión de consumo de equipos y alumbrado



El anterior grafico muestra el consumo por mes plasmado en dinero de cada una de las UMAS que encuentra el centro comercial altaria, estas operan 11 horas diarias que tiene un costo total de \$ \$1,216.87 y un costo total mensual de \$ 36,505.96.

Para conocer cuánto consume cada equipo se realizó la operación de convertir los hp en kilowatts-hora, el resultado multiplicándolo por las horas de operación y por el precio por kW/h que provee CFE en los diferentes horarios que se manejan. Las operaciones correspondiente se encuentran en ["trabajo de gestión de consumo"](#).

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

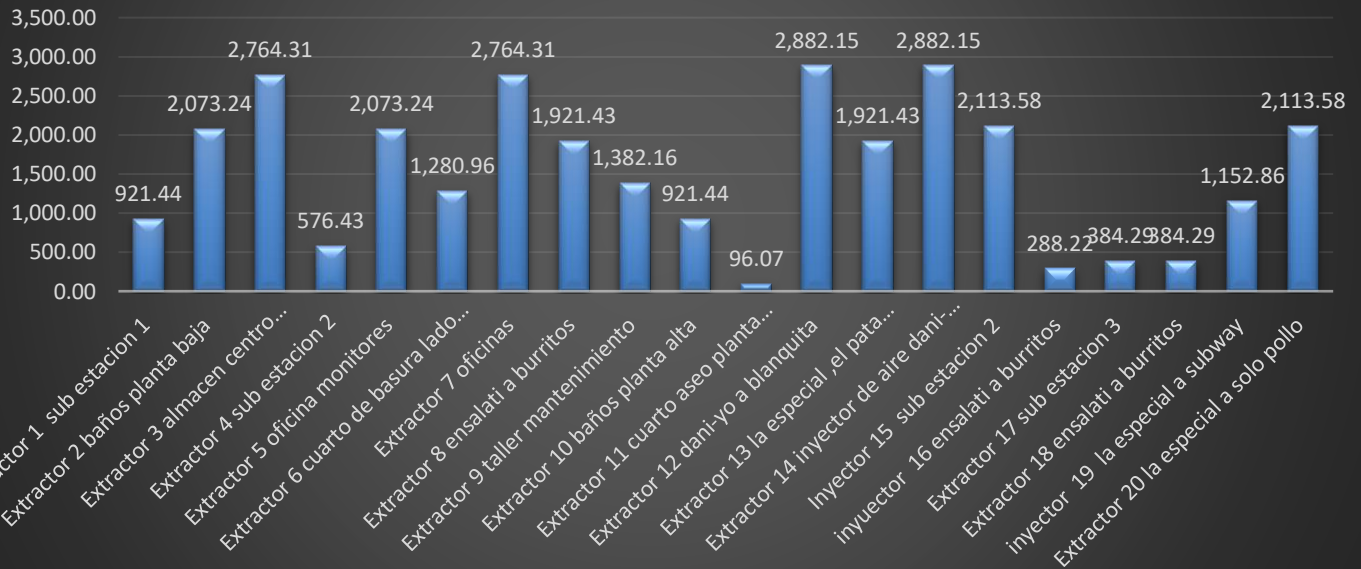


El anterior gráfico muestra el consumo por mes plasmado en dinero de cada una de las bombas que encuentra el centro comercial Altaria, estas operan 10.40 horas diarias que tiene un costo total de \$1,818.60

y un costo total mensual de \$ 54,557.89

Para conocer cuánto consume cada equipo se realizó la operación de convertir los hp en kilowatts-hora, el resultado multiplicándolo por las horas de operación y por el precio por kW/h que provee CFE en los diferentes horarios que se manejan. Las operaciones correspondientes se encuentran en ["trabajo de gestión de consumo"](#).

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

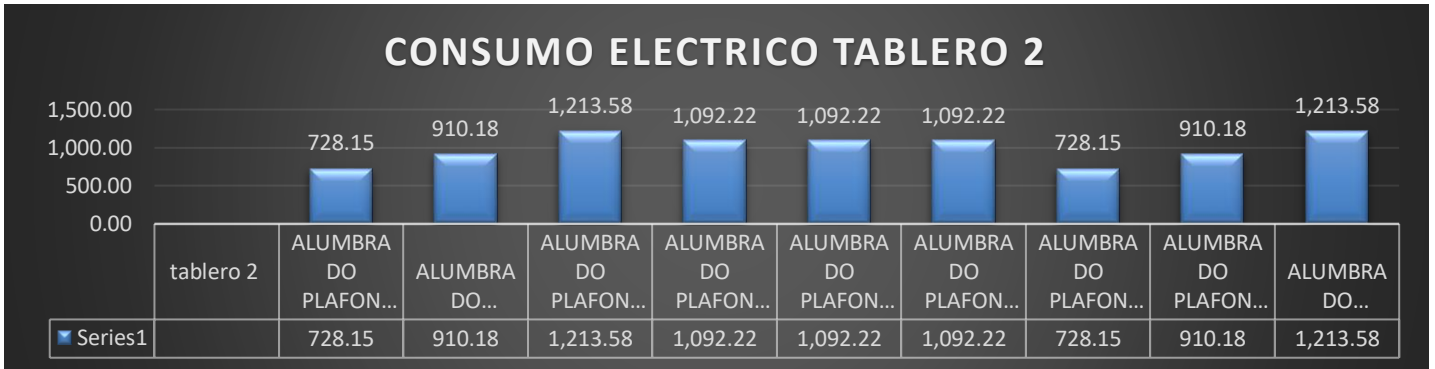
CONSUMO DE EXTRACTORES E INYECTORES ANTES DE
APLICAR PROGRAMA DE AHORRO

El anterior grafico muestra el consumo por mes plasmado en dinero de cada una de extractores e inyectores encuentra el centro comercial altaria, estas operan 11 horas diarias que tiene un costo total de \$1,029.92

y un costo total mensual de \$ 30,897.55

Para conocer cuánto consume cada equipo se realizó la operación de convertir los hp en kilowatts-hora, el resultado multiplicándolo por las horas de operación y por el precio por kW/h que provee CFE en los diferentes horarios que se manejan. Las operaciones correspondiente se encuentran en ["trabajo de gestión de consumo"](#).

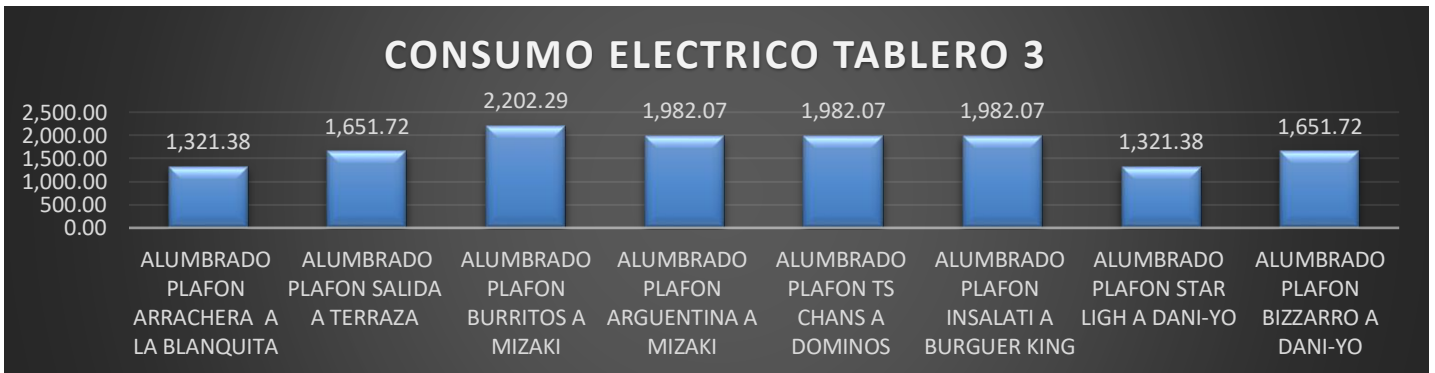
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA



El anterior grafico muestra el consumo por mes plasmado en dinero de cada circuito de alumbrado del tablero # 2 del centro comercial altaria, estas operan 6 horas diarias que tiene un costo total diario de \$335.76

y un costo total mensual de 10,072.69

Para conocer cuánto consume cada circuito se realizó la operación de convertir la suma de watts en kilowatts-hora, el resultado multiplicándolo por las horas de operación y por el precio por kW/h que provee CFE en los diferentes horarios que se manejan. Las operaciones correspondiente se encuentran en ["trabajo de gestión de consumo"](#)



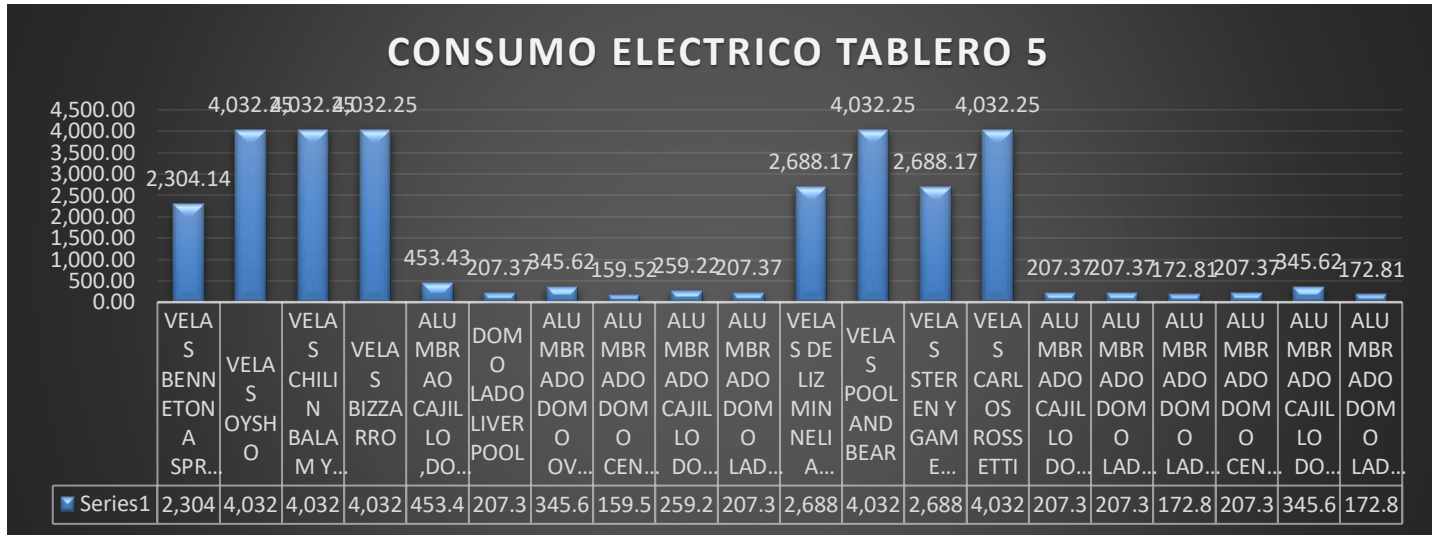
El anterior grafico muestra el consumo por mes plasmado en dinero de cada circuito de alumbrado del tablero # 3 del centro comercial altaria, estas operan 10 horas diarias que tiene un costo total diario de \$ \$469.82

y un costo total mensual de \$14,094.69

Para conocer cuánto consume cada circuito se realizó la operación de convertir la suma de watts en kilowatts-hora, el resultado multiplicándolo por las horas de operación y por el precio por kW/h

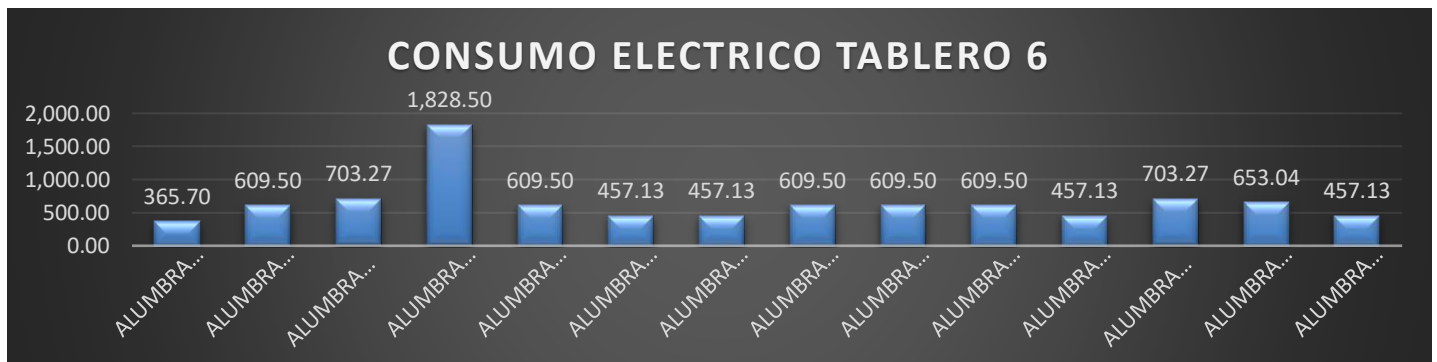
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

que provee CFE en los diferentes horarios que se manejan. Las operaciones correspondiente se encuentran en ["trabajo de gestión de consumo"](#)



El anterior grafico muestra el consumo por mes plasmado en dinero de cada circuito de alumbrado del tablero # 5 del centro comercial altaria, estas operan 3 horas diarias que tiene un costo total diario de \$1,026.25y un costo total mensual de \$ 30,787.62

Para conocer cuánto consume cada circuito se realizó la operación de convertir la suma de watts en kilowatts-hora, el resultado multiplicándolo por las horas de operación y por el precio por kW/h que provee CFE en los diferentes horarios que se manejan. Las operaciones correspondiente se encuentran en ["trabajo de gestión de consumo"](#)



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

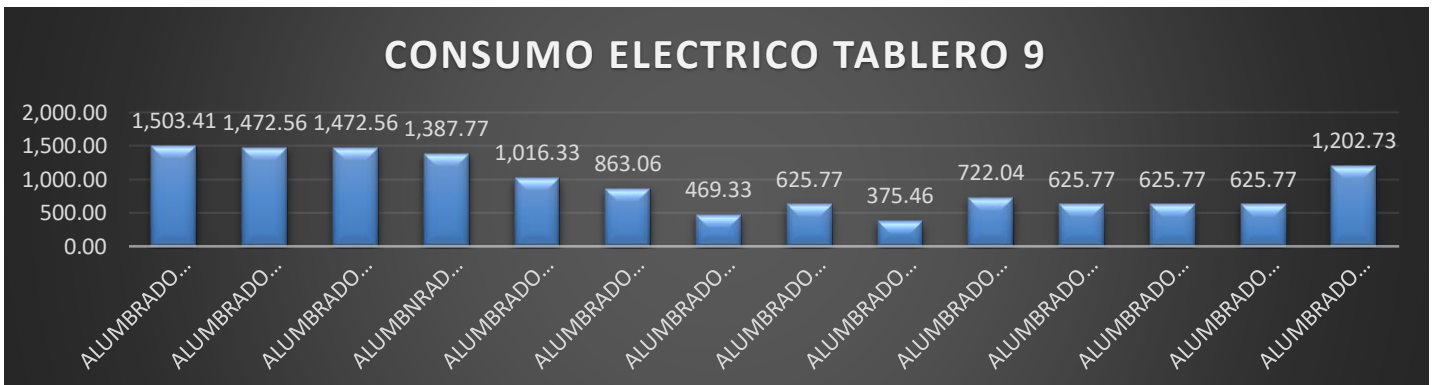
El anterior grafico muestra el consumo por mes plasmado en dinero de cada circuito de alumbrado del tablero # 6 del centro comercial altaria, estas operan con horas variables diarias que tiene un costo total diario de \$304.33 y un costo total mensual de \$ 9,129.77

Para conocer cuánto consume cada circuito se realizó la operación de convertir la suma de watts en kilowatts-hora, el resultado multiplicándolo por las horas de operación y por el precio por kW/h que provee CFE en los diferentes horarios que se manejan. Las operaciones correspondientes se encuentran en ["trabajo de gestión de consumo"](#)



El anterior grafico muestra el consumo por mes plasmado en dinero de cada circuito de alumbrado del tablero # 6 del centro comercial altaria, estas operan con horas variables diarias que tiene un costo total diario de \$240.09 y un costo total mensual de 7,202.67

Para conocer cuánto consume cada circuito se realizó la operación de convertir la suma de watts en kilowatts-hora, el resultado multiplicándolo por las horas de operación y por el precio por kW/h que provee CFE en los diferentes horarios que se manejan. Las operaciones correspondientes se encuentran en ["trabajo de gestión de consumo"](#)



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

El anterior grafico muestra el consumo por mes plasmado en dinero de cada circuito de alumbrado del tablero # 9 del centro comercial altaria, tiene variabilidad de horas de operación que tiene un costo total diario de \$432.94

y un costo total mensual de \$ 12,988.33

Para conocer cuánto consume cada circuito se realizó la operación de convertir la suma de watts en kilowatts-hora, el resultado multiplicándolo por las horas de operación y por el precio por kW/h que provee CFE en los diferentes horarios que se manejan. Las operaciones correspondientes se encuentran en ["trabajo de gestión de consumo"](#)



El anterior grafico muestra el consumo por mes plasmado en dinero de cada circuito de alumbrado del tablero # 9 del centro comercial altaria, tiene variabilidad de horas de operación que tiene un costo total diario de \$361.67

y un costo total mensual de 10,850.16

Para conocer cuánto consume cada circuito se realizó la operación de convertir la suma de watts en kilowatts-hora, el resultado multiplicándolo por las horas de operación y por el precio por kW/h que provee CFE en los diferentes horarios que se manejan. Las operaciones correspondientes se encuentran en ["trabajo de gestión de consumo"](#)

La suma del consumo total entre equipos y alumbrado tiene como resultado \$ **229,872.74** mensual antes de programa de apagado, encendido de equipos

PROGRAMA DE ENCENDIDO, APAGADO DE EQUIPOS Y ALUMBRADO

Se analizan equipos que más energía consumen y se consideran equipos innecesarios en funcionamiento, se apagan sin afectar la calidad del servicio, en cuanto a unidades manejadoras de aire acondicionado (UMA) se apagan todas las que están ubicadas en las entradas y salidas de la plaza ya que, en la actualidad permanecen las puertas abiertas y el air fluye libremente.

En cuanto a extractores e inyectores, se apagan equipos que se consideran innecesarios dejando los que están ubicados en puntos clave del centro comercial.

El apagado de equipos queda de esta manera: de color rojo equipos **off** y blanco equipos **on**.

Equipos
UMA1
UMA2
UMA4
UMA5
UMA6
UMA7
UM 8
Bomba Primaria 01
Bomba Primaria02
Bomba Primaria03
Bomba Secundaria 01
Bomba Secundaria02
Bomba Secundaria04

Bomba Secundaria03 emergencia
Extractor 1 sub estacion 1
Extractor 2 baños planta baja
Extractor 3 almacen centro comercial
Extractor 4 sub estacion 2
Extractor 5 oficina monitores
Extractor 6 cuarto de basura lado samborns(bodega de basura)
Extractor 7 oficinas
Extractor 8 ensalati a burritos
Extractor 9 taller mantenimiento
Extractor 10 baños planta alta
Extractor 11 cuarto aseo planta alta a pasillo baños
Extractor 12 dani-yo a blanquita
Extractor 13 la especial ,el pata ,subway
Extractor 14 inyector de aire dani-yo a blanquita
Inyector 15 sub estacion 2
inyector 16 ensalati a burritos
Extractor 17 sub estacion 3
Extractor 18 ensalati a burritos
inyector 19 la especial a subway
Extractor 20 la especial a solo pollo

CON UN HORARIO PROGRAMADO EN LOS TIMERS DE 10 AM A 21 PM TODOS LOS DIAS

CON UN COSTO MENSUAL DE **\$ 75,821.86** de tal manera se puede apreciar en “[trabajo de gestión consumo](#)”

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

De lunes a jueves

Tablero	Encendido Turno Matutino	Pastillas	Encendido Vespertino	apagado vespertino	Pastillas
Tablero 2	N/A	N/A	15:00pm	21:00 pm.	#1
			15:00pm	21:00 pm.	#3
			15:00pm	21:00 pm.	#5
			15:00pm	21:00 pm.	#7
			15:00pm	21:00 pm.	#9
Tablero 3	11:00 am.	Todos las pastillas	N/A	21:00 pm.	#3
				21:00 pm.	#7
				21:00 pm.	#13
Tablero 5	N/A	N/A	18:00 PM	21:00PM	#21,23
			18:00 PM	22:00PM	#29,31
			18:00 PM	21:00PM	#37,39
Tablero 6	11:00 am	#7		21:00PM	
	11:00 am	#16		21:00pm	
	N/A	N/A	18:00 PM	21:00PM	#3
			18:00 PM	22:00PM	#5
			18:00 PM	21:00PM	#7
			18:00 PM	22:00PM	#9
			18:00 PM	21:00PM	#11
			18:00 PM	21:00PM	#2

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

			18:00 PM	21:00PM	#4
			18:00 PM	21:00PM	#6
			18:00 PM	21:00PM	#10
			18:00 PM	21:00PM	#16
Tablero 7	N/A	N/A	18:00 PM	21:00PM	#3
			18:00 PM	21:00PM	#5
			18:00 PM	21:00PM	#7
			18:00 PM	21:00PM	#9
			18:00 PM	21:00PM	#11
			18:00 PM	21:00PM	#4
			18:00 PM	21:00PM	#6
			18:00 PM	21:00PM	#10
			18:00 PM	21:00PM	#16
Tablero 9	11:00 am.	#1	N/A	21:00PM	
	11:00 am.	#2		21:00PM	
	11:00 am.	#3		21:00PM	
	11:00 am.	#8		21:00PM	
	11:00 am.	#12		21:00PM	
	11:00 am.	#15		21:00PM	
	11:00 am.	#16		21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	#4

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

	N/A	N/A	18:00 PM	21:00PM	#5
			18:00 PM	21:00PM	#6
			18:00 PM	21:00PM	#7
			18:00 PM	21:00PM	#9
			18:00 PM	21:00PM	#10
			18:00 PM	21:00PM	#11
			18:00 PM	21:00PM	#13
TABLERO 10	N/A	N/A	18:00 PM	21:00PM	#3
			18:00 PM	21:00PM	#9
			18:00 PM	21:00PM	#2
			18:00 PM	21:00PM	#6

Respetando los horarios de apagado y encendido de alumbrado, preniendo solo lo que se indica se obtiene un consumo de energía eléctrica de

\$ 34,982.28 por 18 días que son de lunes a jueves del mes.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

Viernes, sábado , domingo

Tablero	Encendido Turno Matutino	Pastillas	Encendido Vespertino	apagado vespertino	Pastillas
Tablero 2	N/A	N/A	15:00pm	21:00 pm.	100 %
			15:00pm	21:00 pm.	
			15:00pm	21:00 pm.	
			15:00pm	21:00 pm.	
			15:00pm	21:00 pm.	
Tablero 3	11:00 am.	Todos las pastillas	N/A	21:00 pm.	#3
				21:00 pm.	#7
				21:00 pm.	#13
Tablero 5	N/A	N/A	18:00 PM	21:00PM	100%
			18:00 PM	22:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
Tablero 6	11:00 am	#7		21:00PM	
	11:00 am	#16		21:00pm	
	N/A	N/A	18:00 PM	21:00PM	100%
			18:00 PM	22:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	22:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	100%
18:00 PM	21:00PM				

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
Tablero 7	N/A	N/A	18:00 PM	21:00PM	100%
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
Tablero 9	11:00 am.	#1	N/A	21:00PM	100%
	11:00 am.	#2		21:00PM	
	11:00 am.	#3		21:00PM	
	11:00 am.	#8		21:00PM	
	11:00 am.	#12		21:00PM	
	11:00 am.	#15		21:00PM	
	11:00 am.	#16		21:00PM	
				18:00 PM	21:00PM

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

	N/A	N/A	18:00 PM	21:00PM	100%
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
TABLERO 10	N/A	N/A	18:00 PM	21:00PM	100%
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	
			18:00 PM	21:00PM	

Encendiendo y apagando en este horario al 100% todos los tablero , permanecemos con la calidad del servicio ya que en estos dias son los mas concurridos y hay mas aglomeraciones de gente .

De esta manera tenemos un consumo total al mes por los 4 fines de semana es decir 12 días encendiendo al 100% el alumbrado , tenemos un gasto de **\$44,785.98**.

RESULTADOS

Con base a los resultados obtenidos en el análisis y aplicación del proyecto, surgió información relevante para la visualización de los problemas anteriormente mencionados; respecto al programa encendido, apagado de equipos se obtuvo un consumo real de \$ 75,821.86 mensuales, que anteriormente el consumo real era de \$ 117,907.79 mensuales por lo que existe un ahorro de \$42,085.93.

De igual manera en consumo de energía eléctrica en alumbrado el costo real era de \$ 111,964.95 mensuales por lo que con la implementación de programa “encendido, apagado de equipos alumbrado existe un costo de \$79,768.26 mensual por lo que existe un ahorro de \$32,196.69.

Sumando el ahorro obtenido de los equipos y el alumbrado tenemos un ahorro neto de \$ 74,282.62 por lo que equivale a un estimado del 32 % de ahorro, cabe mencionar que aún existe un equipo por anexar ya que desconozco la manera de obtener el consumo, asignado este equipo el ahorro disminuirá por lo que quedara entre el 25% y 28% de ahorro obtenido.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

CONCLUSIONES

En este trabajo se muestra una metodología factible para ahorrar energía eléctrica dentro de un establecimiento , a la par se respalda con el documento de formulación de todas las operaciones para sí poder llegar a los resultados finales , por otra parte me siento meramente satisfecho ya que el proyecto tuvo un impacto positivo dentro de la empresa que fue ejecutado , es proyecto laborioso, sirve para analizar las posibles derramas de energía eléctrica y que esta genere un costo muy elevado en el recibo que se percibe por parte de CFE.

FUENTES DE INFORMACIÓN

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/5055/505554803004/html/index.html>

<https://www.redalyc.org/pdf/433/43301309.pdf>

http://www.campus.ecvsa.com.ar/capacitarte/contEsp/diplomatura_rrhh_m4_capacitacion.zip_120411310404/clase%2001/archivos/clase.pdf