



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



**ESSUNA**  
ESCUELA SUPERIOR NAVAL  
CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE

# **EL motogenerador del casino de guardiamarinas y su contribución para la distribución de energía a los puntos estratégicos en la Escuela Superior Naval en momentos de emergencia.**

ELABORADO POR:

GM 4/A QUINTO AGUIAR, JOSÉ ANDRÉS

DIRECTRO. TNNV- AV AGUIRRE CASTILLO, CHRISTIAN FERNADO

CO-DIRECTOR: BETHY LILANDIA MENDOZA MERCHAN

# AGENDA



## PROBLEMA

Perdida de horas  
clases para la brigada  
de guardiamarinas al  
momento de los  
apagones inesperados

Contribución del  
motogenerador a los  
puntos estratégicos de la  
Escuela Superior Naval

# JUSTIFICACIÓN

## MOTOGENERADOR



Afectación de la ausencia de energía eléctrica en la brigada de guardiamarinas

Identificación de los puntos estratégicos por parte de la brigada de guardiamarinas

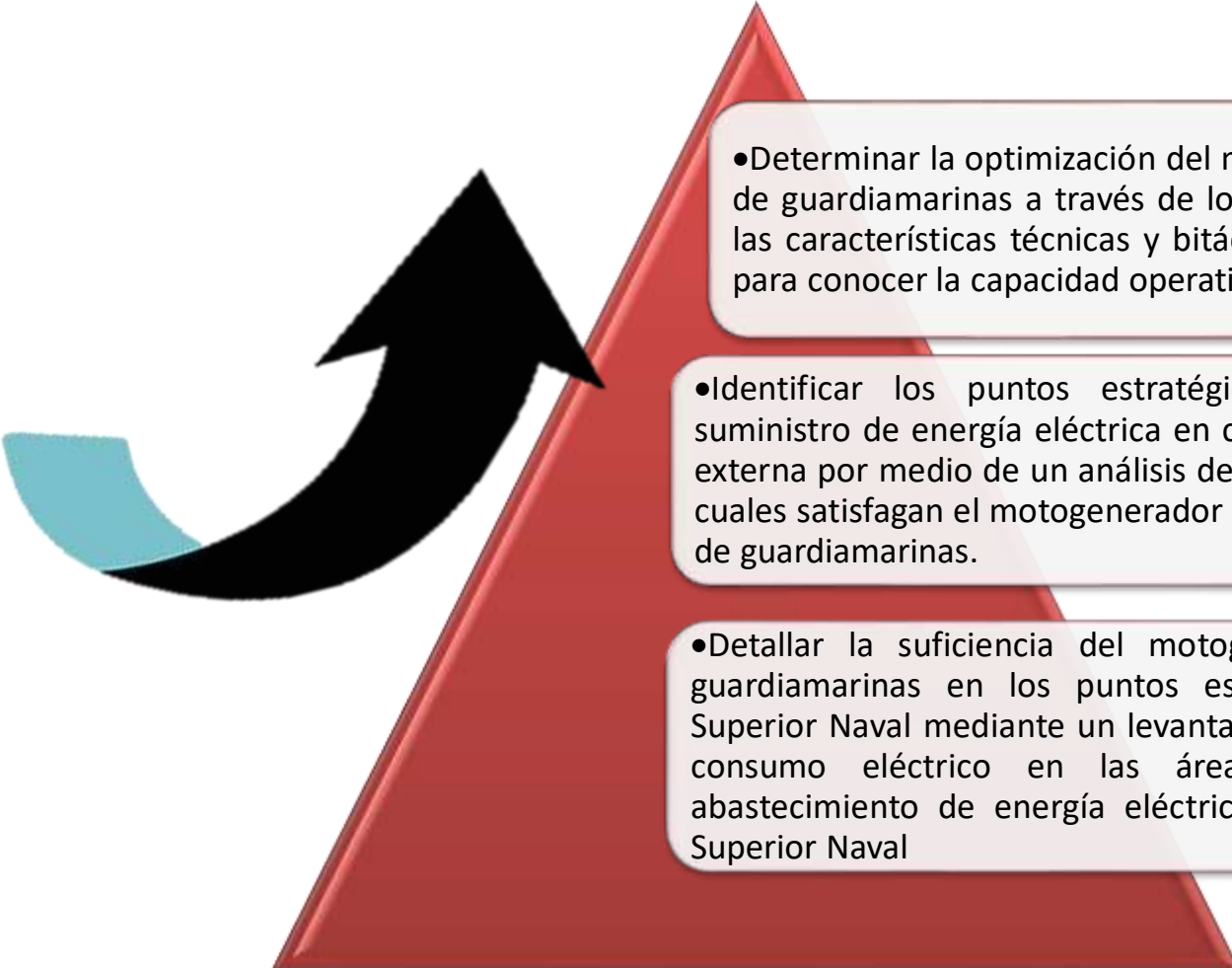
Analizar los consumos de energía eléctrica en los puntos estratégicos

## OBJETIVO GENERAL



Determinar la contribución del motogenerador del casino de guardiamarinas en los puntos estratégicos de la Escuela Superior Naval por medio de un estudio de requerimiento de potencia eléctrica en las áreas prioritarias para poder proponer la implementación de los puntos de distribución.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

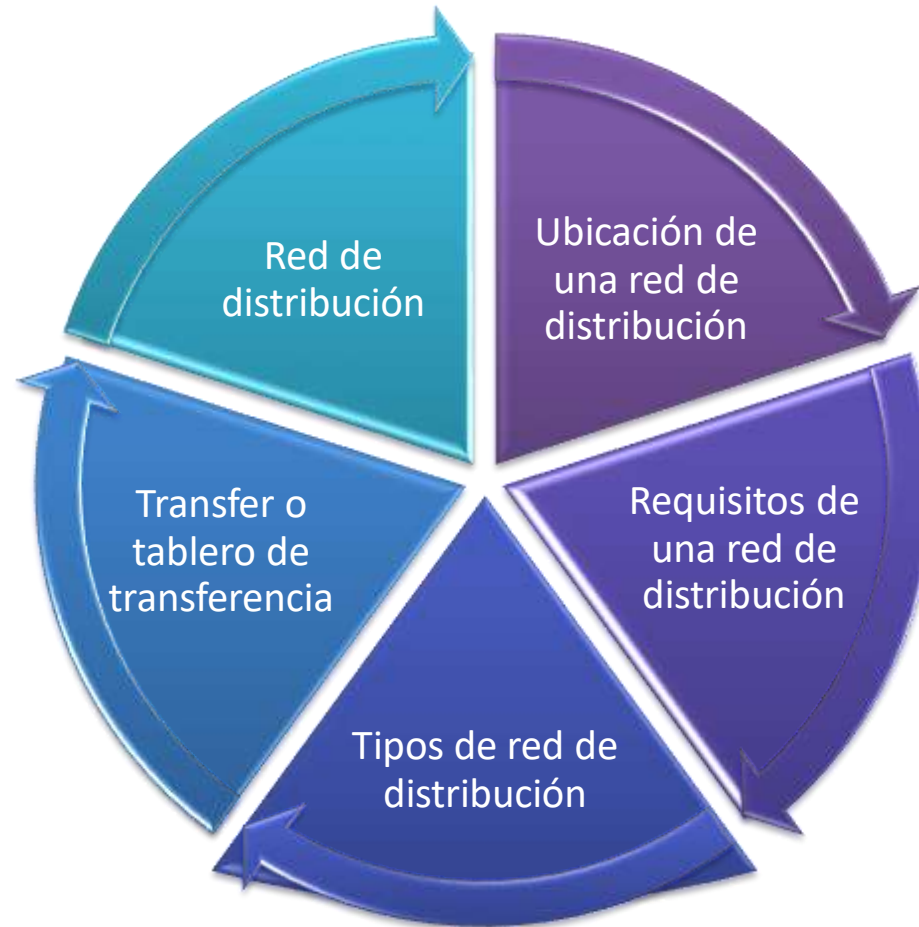


- Determinar la optimización del motogenerador del casino de guardiamarinas a través de los estudios del análisis de las características técnicas y bitácoras del motogenerador para conocer la capacidad operativa del motogenerador.

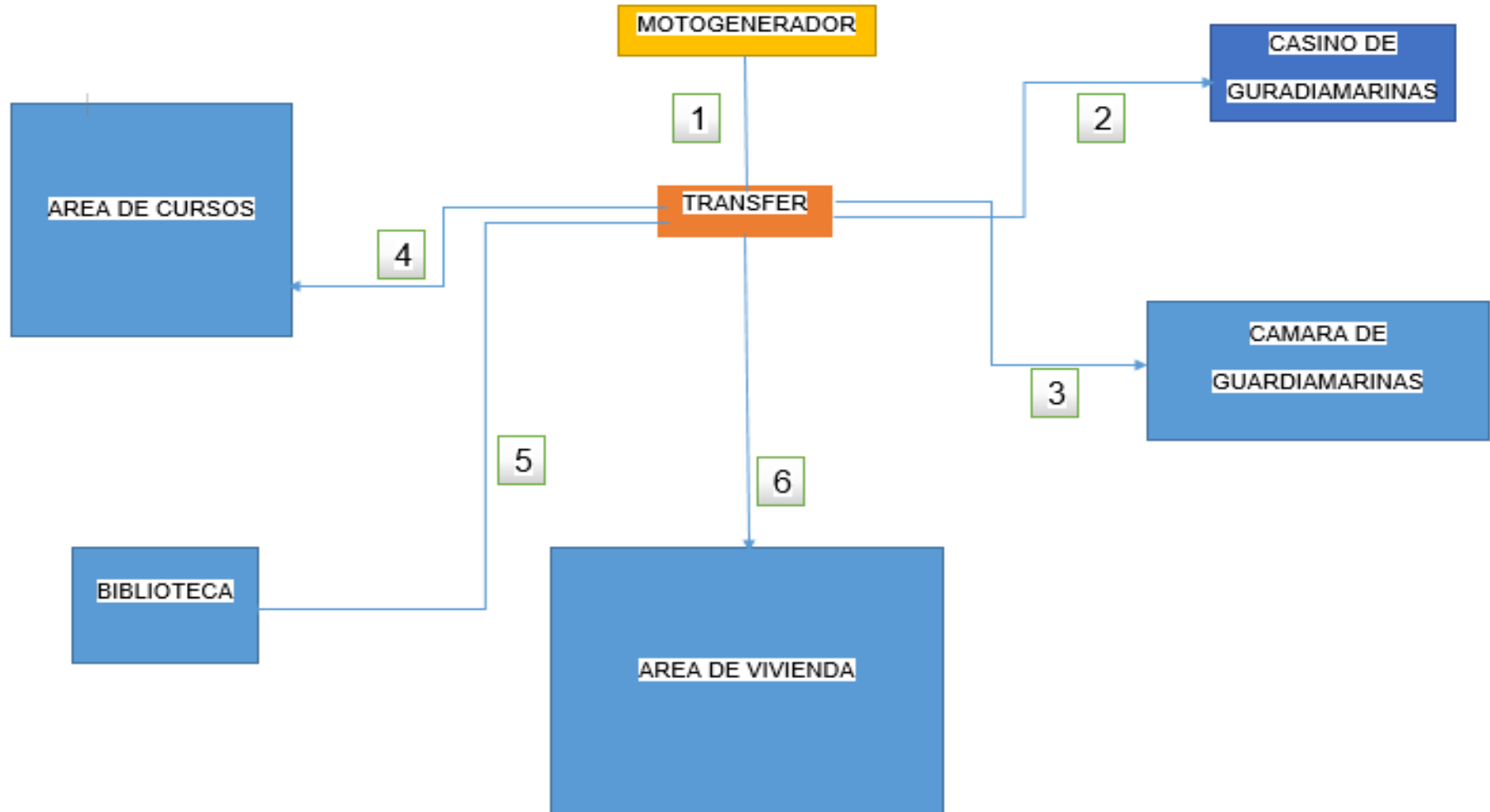
- Identificar los puntos estratégicos que requieran de suministro de energía eléctrica en casos de corte de energía externa por medio de un análisis de consumos eléctrico a los cuales satisfagan el motogenerador de emergencia del casino de guardiamarinas.

- Detallar la suficiencia del motogenerador del casino de guardiamarinas en los puntos estratégicos de la Escuela Superior Naval mediante un levantamiento de información de consumo eléctrico en las áreas prioritarias para un abastecimiento de energía eléctrica continua en la Escuela Superior Naval

# FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA



# Red de distribución-transfer





# Tipos de Motogeneradores

- *Generadores Eléctricos de Combustibles.*

# Formación Integral

- **Ámbito Militar**
- **Ámbito Académico**

# FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

**Enfoque o tipo de investigación**

- **Mixto**
  - Capacidad de producción
  - Datos estadísticos

**Alcance o niveles de investigación**

- **Descriptivo y exploratorio**
  - Consumos requeridos
  - Analizar las áreas prioritarias

**Población**

- Guardiamarinas

1. **No. FICHA:** 1

2. **AREA:** bloque de  
área de cursos

3. **FECHA:** 01/06/2021

4. **LOCALIDAD:** Escuela Superior Naval CMDT "Rafael Moran Valverde"

5. **PROBLEMA A RESOLVER:** consumo de energía eléctrica en el área de cursos

6. **TÍTULO:** medición de energía eléctrica

7. **INVESTIGADOR:** Quinto Aguiar Jose Andres

8. **CONTENIDO**



## Resultados de la investigación

### Análisis de potencias en los puntos estratégicos

- Área de cursos
- Área de vivienda
- Biblioteca
- Cámara de guardiamarinas
- Casino de guardiamarinas





# Área de cursos

Consumo total de Energía Eléctrica de un Curso del Bloque de Armas (El Curso de Mayor Consumo)

Elementos consumidores	Consumo de Arranque	Consumo de marcha
Aire acondicionado	25 A	22 A
Luces	6,69 A	6,69 A
Dispensador de agua	1 A	0,89 A
Infocus	2 A	1,15 A
Laptops	1,5 x 20=30A	1,5 A x 20=30 A
Impresoras	0,3 A	0,15 A
Pantalla eléctrica	0,02 A	0,02 A
<b>Total De Consumo</b>	<b>65,01 A</b>	<b>60,9 A</b>

# Área de vivienda

## Consumo Total de Energía Eléctrica del Área de Vivienda

Cubierta de consumo	Línea 1	Línea 2	Línea 3	Total de consumo
Cubierta 100	11 A	5 A	10 A	26 A
Cubierta 01	13 A	10 A	12 A	35 A
Cubierta 02	9 A	9 A	12 A	30 A
Reflectores	24 A	24 A	0A	48 A
<b>Total de consumo</b>	<b>57 A</b>	<b>48 A</b>	<b>34 A</b>	<b>139 A</b>

# Biblioteca

## Consumo Total de Energía Eléctrica en la Biblioteca.

Elementos consumidores	Consumo de arranque	Consumo de marcha
Aire acondicionados	160 A	144 A
Luces	6,69 A	6,69 A
Dispensador de agua	1 A	0,89 A
Impresora	0.5 A	0.3 A
Computadoras	128 A	96 A
<b>Total de consumo</b>	<b>296,19 A</b>	<b>247,88 A</b>



## Cámara de guardiamarinas

### Consumo Total de Energía Eléctrica en la Cámara de Guardiamarinas.

Elementos consumidores	Consumo de elementos	Consumo total
Aire acondicionado	18 A x 10	180 A
Luces	0,6 A x 50	30 A
Consumo total	-----	210 A

# Casino de guardiamarinas

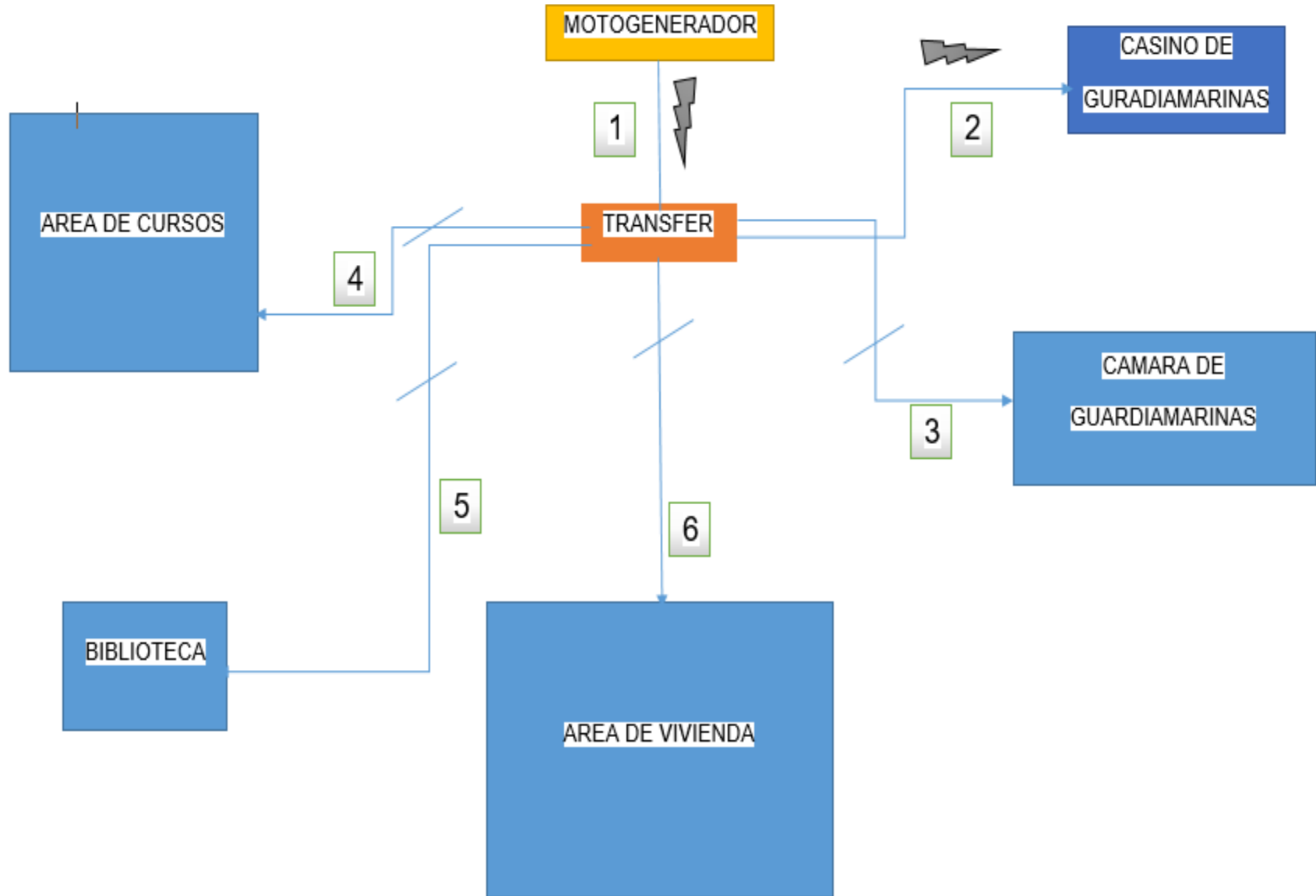
## Consumo Total de Energía Eléctrica en el Casino de Guardiamarinas.

Elementos consumidores	Consumo de elementos	Consumo total
Aire acondicionado	18 A x 16	288 A
Luces	0,6 A x 100	60 A
Consumo total	-----	348 A

# Consumo general de las áreas prioritarias

## Consumo General de los puntos estratégicos

Áreas Prioritarias	Consumo en el área	Consumo total
Área de Cursos	462 A x 3	1386 A
Área de Vivienda	(57 A +48 A +34 A) x 20%	167 A
Biblioteca	297 A	297 A
Cámara de Guardiamarinas	240 A	240A
Casino de Guardiamarinas	348 A	348 A
Consumo total	-----	2438 A



## Costeo de una futura implementación

Elementos	Costo
MATERIALES Y EQUIPOS DE INSTALACIÓN PERMANENTE	\$315.358
MANO DE OBRA ELECTRO-MECANIA	\$62.918
MANO DE OBRA CIVIL	\$634.076
DISEÑO DEL PROYECTO	\$12.422
SUPERVICION	\$15.928
PRUEBAS PARA PUESTA EN OPERACION	\$5.382
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$1'046.084</b>



# Precio de un motogenerador



## CARACTERÍSTICAS

**MARCA: GENERAC**

**COMBUSTIBLE : DIESEL**

**CAPACIDAD: 50 KW**

**PRECIO: \$18.000**

**TRANSFERENCIA: MONOFASICA,  
DIFASICA, TRIFASICA**

## CONCLUSIONES

- El estudio de las características y bondades del motogenerador en producción de energía eléctrica permite la corroboración del abastecimiento a través de líneas o redes de distribución a distintos puntos estratégicos de la Escuela Superior Naval.

- Los puntos prioritarios y el análisis de los consumos eléctricos requeridos en cada uno de ellos, permite establecer los puntos a los cuales el motogenerador abastecerá de energía eléctrica con prioridad.

- La capacidad del motogenerador según el estudio realizado basado en los análisis de los consumos en cada punto estratégico de la Escuela Superior Naval, es óptimo para poder tener una futura implementación de red de distribución a través de un transfer que abastezca a las áreas prioritarias de la Escuela Superior Naval.

## RECOMENDACIONES

- Emplear el estudio de los consumos requeridos en cada una de las puntos estratégicos dentro de la Escuela Superior Naval con el fin de poder determinar la importancia de la optimización del motogenerador del casino de guardiamarinas dentro de la contribución en el desarrollo integral de la brigada de guardiamarinas.

- A través de los estudio de potencias eléctrica se podrá ejecutar el levantamiento de planos que permitan implementar el proyecto de redes de distribución por medio de las bondades que nos brinda las capacidades del motogenerador del casino de guardiamarinas con el objetivo de que los puntos de mayor influencia por parte de la brigada de guardiamarinas se pueda abastecer por separados y de una manera interrumpida en caso de que se susciten los apagones inesperados que son frecuentes dentro de las instalaciones.

- Implementar las redes de distribución y el transfer, que permiten la optimización del motogenerador del casino de guardiamarinas, para así poder contribuir en la formación naval, militar y académica de la brigada de guardiamarinas.





**GRACIAS POR  
SU ATENCIÓN**