

PROYECTO FINAL

Ingeniería Electromecánica I Grupo N° 4



PROFESORES:

Ing. David Ruiz
Ing. Valentin Bonaz

INTEGRANTES:

Anna Clara, Vanoni
Agustin, Stirnemann
Luciano, Leiva
Leandro, De León
Aquino, Milagros

Pueblo José Larralde

Ubicado en la Patagonia Argentina, al este de Rawson bordeando el mar.

Abastecimiento de energía:

Aprovechando los fuertes vientos de esta zona el pueblo cuenta un parque eólico de 2km cuadrados, Para llevar a cabo los dimensionamientos del mismo y los tipos de turbinas a utilizar se tuvieron en cuenta el consumo de las distintas instituciones, hogares e industrias del pueblo para sacar un consumo total de energía aproximado de este.

LOCAL	M ²	Grado de electrificación	Demanda de potencia máxima simultánea calculada (sólo para determinar el grado de electrificación)	CANTIDAD
Escuelas	10.000	Superior	11 kVA	2
Viviendas	140	Elevado	11 kVA	80
Municipalidad	4760	Superior	11 kVA	3 (cementerio/ huerta y todo lo que sea municipal)
Plaza	10.000	Superior	11 kVA	1
Iglesia	4.760	Superior	11 kVA	1
Banco	2.380	Superior	11 kVA	1
Policía	2.380	Superior	11 kVA	1
Bomberos	4.760	Superior	11 kVA	1
Hospital	10.000	Superior	11 kVA	1
Discoteca	70	Medio	7 kVA	1
Supermercado	2.000	Superior	11 kVA	1
Locales comerciales	40	Medio	7,8 kVA	10 (tiendas, panaderías, despensas, librerías, gimnasio)
Polideportivo	2.000	Superior	11 kVA	1
Terminal/estación de servicio	10.000	Elevado	11 kVA	1

Total de consumo diario: **1119 Kva**

El Parque Eólico consta de 3 máquinas distribuidas en 1 hilera.

Este Parque está diseñado de forma que la energía eléctrica producida en los aerogeneradores se eleve en transformadores instalados en el interior de las propias torres y se lleve, mediante cables enterrados en canalizaciones, hasta la subestación de salida del parque. Para evitar un excesivo tendido de cables subterráneos dentro del propio parque, los aerogeneradores se agruparán en grupos, instalando celdas de conexión en el interior de las torres al permitirlo el diámetro de la misma.

Salida/ Evacuación de la energía

La energía producida en el parque se evacuará a través de una línea aérea que conducirá la energía hasta la subestación de transformación. Este parque, por sus características y bajo nivel de ruido, será de tipo abierto, sin ningún cierre.

Etapas de generación de la energía:

Captura del viento: Las turbinas eólicas capturan la energía cinética del viento. El diseño de las palas permite que el viento las haga girar, transformando esta energía cinética en movimiento rotativo.

Generación de electricidad: El rotor, conectado al eje principal, transmite este movimiento al generador de la turbina. El generador convierte la energía mecánica en electricidad, generalmente a una baja tensión.

Transformación y transmisión de energía: La electricidad generada es transportada desde la turbina hacia una subestación, donde se eleva la tensión mediante transformadores. Esto es necesario para reducir las pérdidas de energía en su transmisión.

Distribución: Desde la subestación, la electricidad de alta tensión se inyecta en la red eléctrica, donde es distribuida hacia centros de consumo, como hogares, fábricas y oficinas.

Tratamiento de Residuos:

La forma de tratar los residuos en el pueblo es mediante la utilización de biodigestores, este es un proceso en el que los residuos orgánicos (como estiércol, restos de alimentos y aguas residuales) se descomponen en un ambiente sin oxígeno (anaeróbico). Este proceso produce biogás (principalmente metano y dióxido de carbono) que puede utilizarse como fuente de energía.

La basura del pueblo es recolectada y llevada a una planta de tratamiento, donde los residuos son clasificados y asignados a distintas tareas según su tipo. En la planta, los residuos se separan y se transportan a través de cintas hacia diferentes áreas, donde se siguen etapas específicas de procesamiento.

Residuos orgánicos:

Una parte de los residuos orgánicos se destina al compostaje, mientras que otra parte se utiliza en un biodigestor. Este proceso genera dos productos:

Energía: el biodigestor puede producir energía eléctrica o térmica.

Abono: los líquidos resultantes se emplean como fertilizante.

Residuos inorgánicos:

La mayoría de los residuos inorgánicos son reciclables, y se los separa en metales, plásticos, vidrio, etc. Aquí te detallo el tratamiento de cada material:

Plástico: una parte es enviada a empresas de reutilización, y el resto se moldea para fabricar envases, vasos y otros artículos.

Vidrio: el vidrio no roto se funde y reutiliza en nuevos envases y productos de vidrio.

Metales: se funden y reutilizan para producir nuevos objetos.

Materiales sobrantes, como algunos tipos de plásticos, pueden utilizarse en construcciones sostenibles, como en la fabricación de ecoladrillos y otros elementos.

Cálculo de Residuos Generados por la Población

En una población de 80 familias, asumiendo un promedio de 4 personas por familia, el total es de 320 personas.

1. *Residuos totales:* $(320 \text{ personas}) \times (1.15 \text{ kg}) = 368 \text{ kg}$

2. Distribución por tipo de residuo:

Residuos orgánicos(50%): 184 kg

Residuos inorgánicos(35%): 129 kg

Basura no reciclable(15%): 55 kg

Recolección y tratamiento del agua:

El asentamiento debe contar con una planta potabilizadora de agua, debido a que en las cercanías de este no hay ríos o arroyos que contengan agua dulce, se debe recolectar y tratar el agua del mar para hacerla apta para el consumo humano. El tratamiento del agua se divide en dos grandes etapas, la desalinización mediante un

proceso de ósmosis inversa, y la potabilización para eliminar los microorganismos perjudiciales.

Recolección del agua:

La toma de agua estará ubicada a m de la costa. El agua se succionará con el uso de bombas eléctricas y se transportará hasta la planta de tratamiento mediante tubos. Éstos tubos estarán dispuestos sobre el lecho marino para garantizar la recolección de agua fresca.

Tratamiento del agua:

El primer paso para el tratamiento del agua consiste en la filtración de esta, con el fin de eliminar todos los elementos orgánicos e inorgánicos que se encuentren dispersos.

El segundo paso es realizar un proceso de ósmosis inversa. Se trata de un proceso que tiene como fin la eliminación de la sal disuelta en el agua. Al agua ya filtrada se le fuerza a pasar por una capa semipermeable que retiene toda la sal, obteniendo agua limpia desalinizada y una salmuera de alta concentración que se devuelve al mar, después de ser diluida para no afectar la vida marina

Al agua limpia se le agregan minerales y cloro para completar el proceso de potabilización. Después, se la pasa a piletos de almacenamiento. Para garantizar que el agua potable llegue a todos los hogares, se dispone de un tanque elevado que dará una presión óptima.

Necesidad de agua:

Según el Gobierno de Buenos Aires, una persona usa en promedio 180 litros de agua por día. Teniendo en cuenta que el asentamiento cuenta con aproximadamente 320 personas, la necesidad diaria de agua es de 57.600 litros. Por lo que el tanque elevado deberá tener una capacidad de 60.000 litros y una elevación de 10 metros sobre el nivel del suelo. El piletón de almacenamiento en la salida de la planta de tratamiento tiene una capacidad de 60.000 litros para garantizar que la disponibilidad máxima de agua sea suficiente para abastecer al pueblo por, aproximadamente, 2 días en los que la planta de tratamiento no funcione por algún desperfecto.

Planta de tratamiento:

La superficie que ocupará ésta, será de 100 metros cuadrados. Aquí adentro se encontrará la estación de control de bombeo, de filtración, de ósmosis inversa, de cloración y mineralización, y la pileta de almacenamiento.

La estación de ósmosis inversa será relativamente pequeña pero eficiente. Tendrá unas dimensiones de 2 metros de alto, 1,2 metros de profundidad y 4 metros de ancho. Esta permitirá la desalinización de 8.000 litros de agua por hora.

La pileta de almacenamiento del agua tendrá 3 metros de profundidad, 4 metros de ancho y 5 metros de largo, conteniendo, como ya se dijo, 60.000 litros de agua potable que aguarda ser usada.