

PROYECTO FINAL

ETAPA 5

ESPECIALIDAD: ING. MECÁNICA


PROFESOR: MAIDANA, FERNANDO

AYUDANTE: BASUALDO, JULIO

ALUMNOS: FRACCAROLLI, VICTOR

PEREYRA, FACUNDO

QUISPE, RODRIGO

Fecha: 02/03/2024	ETAPA 5 Microturbina para ríos	 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL DELTA
REV: 00		

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ITEMS DE FABRICACION	3
2.1 BASTIDOR	3
2.2 VENTURI	4
2.3 SISTEMA DE ELEVACION O IZAJE	4
3. ITEMS COMERCIALES	5
4. FABRICACION Y MONTAJE	6
4.1 Bastidor	6
4.2 Venturi	7
4.3 Sistema de elevación o izaje	7
4.3 Turbina	8
4.4 Pasarela	9
5. ESTIMACION DE COSTOS	10

1. INTRODUCCIÓN

En esta etapa se nombrarán todos los procesos involucrados en la fabricación de componentes, subconjuntos, estructura y armado general de toda la microturbina para río.

El objetivo principal es poder tener una estimación de costos, tanto de los procesos, compra de componentes y todo aquello que tenga incidencia directa o indirectamente en el producto final.

Inicialmente se tiene como referencia el costo que manejan maquinas similares en el mercado, actualmente se tienen referencia de costos finales del equipo denominado sistema SMART HYDRO POWER.

Costo del equipo: € 35.000 \cong USD 38.000

2. ITEMS DE FABRICACION


Los principales ítems de fabricación que se tendrán en cuenta en este equipo se corresponden con los siguientes subconjuntos:

1. Bastidor (Plano M-1100)
2. Venturi (Plano M-1200)
3. Sistema de elevación o izaje (M-1300)
4. Turbina (Plano M-1400)
5. Pasarela (M-1500)

2.1 BASTIDOR

Los elementos o componentes del bastidor a cotizar se listan a continuación:

POSICION	DESCRIPCION	MATERIAL
1	Guías de Tobera/Difusor	Chapa laminada en frío ASTM-A36
2	Guía de turbina	
3	Bastidor	Perfil C AISI 1020 80x40x15 esp. 1.6 Long. Perfil C AISI 1020 80x40x15 esp. 3.2 Long.
4	Baranda este	Tubo redondo \varnothing 33.7mm
5	Baranda oeste	
6	Baranda norte	
7	Baranda sur	
8	Porta baranda	

Fecha: 02/03/2024	ETAPA 5 Microturbina para ríos	
REV: 00		

9	Flotador	Tacho plástico 200 litros
10	Porta flotadores	IDEM posicion 1
11	Cancamo	Giratorio soldable tipo Crosby S-265
12	Rejilla	Material desplegado 920.20-2,5

2.2 VENTURI

POSICION	DESCRIPCION	MATERIAL
1	Marco estructural	Angulo 7/8"
2	Chapas laterales	Chapa laminada en frío ASTM-A36
3	Chapa superior/inferior	Chapa laminada en frío ASTM-A36
4	Refuerzos perfil	Perfil C AISI 1020 80x40x15 esp. 1.6
5	Chapas sujeción	Chapa laminada en frío ASTM-A36

2.3 SISTEMA DE ELEVACION O IZAJE


POSICION	DESCRIPCION	MATERIAL
1	Base con sistema de rotación	Planchuela laminada 1 3/4"
2	Perfiles cuadrados inferiores	Estructural cuadrado 80x80x2
3	Perfiles cuadrados superiores	Estructural cuadrado 70x70x2
4	Sistema monorriel extraíble	Perfil C AISI 1020 80x40x15 esp. 1.6
5	Sistema fijación monorriel	Chapa laminada en frío ASTM-A36

2.4 TURBINA

POSICION	DESCRIPCION	MATERIAL
1	Eje superior	Barra redonda SAE 1045 Ø88,9mm
2	Brida de cajera	Chapa laminada en frío ASTM-A36
3	Distanciador	SKF-PDN 210
4	Cajera	SKF-PDN 210
5	Cartela	Chapa laminada en frío ASTM-A36
6	Brida de eje superior	Barra redonda SAE 1045 Ø88,9mm
7	Brida de eje inferior	Barra redonda SAE 1045 Ø88,9mm
8	Porta alabe	Chapa laminada en frío ASTM-A36
9	Alabe	Copolímero plástico
10	Eje inferior	Barra redonda SAE 1045 Ø88,9mm
11	Tapa de cajera	SKF-PDN 210
12	Tapa de izaje	Chapa laminada en frío ASTM-A36
13	Rodamiento	SKF 22209 E
14	Rodamiento	SKF 22209 E

INTEGRANTES:
FRACCAROLLI, VICTOR
PEREYRA, FACUNDO
QUISPE, RODRIGO

Página

Fecha: 02/03/2024	ETAPA 5 Microturbina para ríos	 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL DELTA
REV: 00		

15	Alemite	Mod. 16.A.2057/4
16	Reten	Parker 2-135

2.5 Pasarela

POSICION	DESCRIPCION	MATERIAL
1	Soporte fijo	Chapa laminada en frío ASTM-A36
2	Soporte móvil	Chapa laminada en frío ASTM-A36
3	Tubo estructural	Tubo redondo Ø141.22 Sch.180
4	Marco estructural	Perfil C AISI 1020 80x40x15 esp. 1.6
5	Baranda	Tubo redondo Ø33.7mm
6	Rejilla	Material desplegado 920.20-2,5
7	Grilon	-
8	Eje pivot	Barra redonda SAE 1020 Ø45
9	Placa soporte	Chapa laminada en frío ASTM-A36
10	Planchuela	Planchuela laminada 1 ¾"
11	Porta baranda	Tubo redondo Ø33.7mm

La construcción de los subconjuntos previamente mencionados se realizará bajo procesos de carpintería metálica contemplando los cortes de materiales como chapas planchuelas barras y perfiles.

Además de ello también se llevarán a cabo los procesos de ensamble y uniones soldadas como así también la protección anticorrosión con pintura tipo

3. ITEMS COMERCIALES

Aquellos ítems mencionados previamente que serán exclusivamente comerciales se contemplaran como componentes que se sumen al proceso de ensamblado es decir que no se estarán contemplando en la estructura de costos los valores asociados a la fabricación, solamente el precio y mano de obra.

A continuación, una lista de los ítems comerciales:

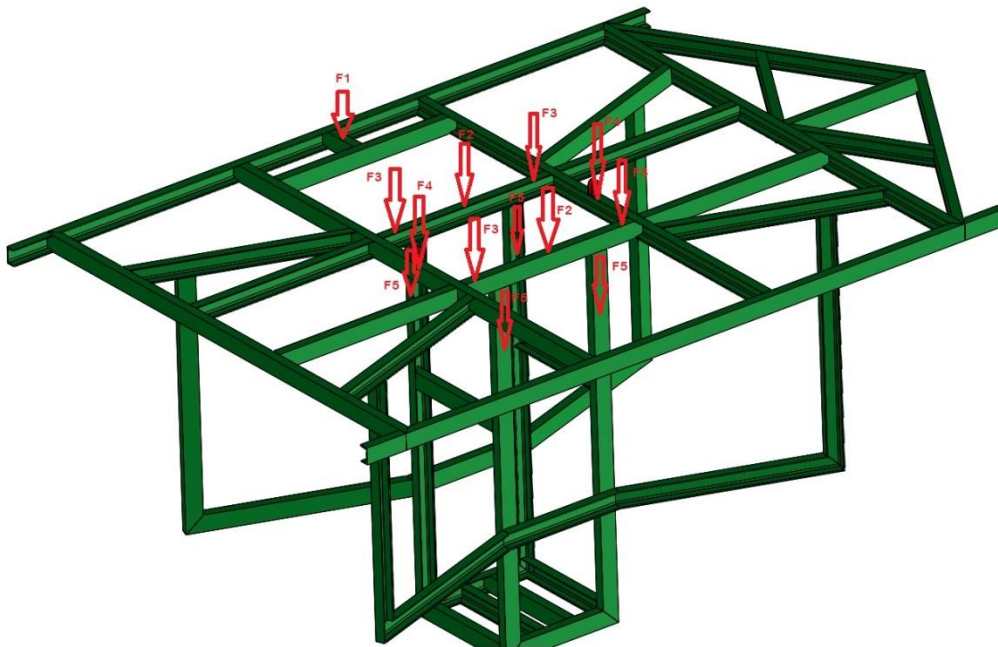
- Rodamientos y distanciadores SKF
- Retenes Parker-Hannifin
- Alemite
- Grilletes Crosby

- Material desplegado
- Flotadores

4. FABRICACION Y MONTAJE

4.1 Bastidor

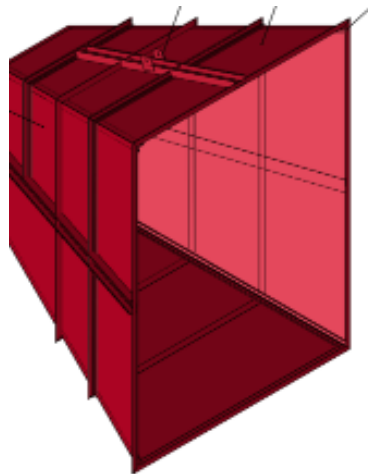
El bastidor se trata de un conjunto estructural soldado, en el cual serán acoplados todos los soportes para los conjuntos periféricos y las fijaciones de las guías de Venturi, como las chapas de protección.



4.2 Venturi

Esta estructura tiene un marco de ángulos para reforzar las paredes de los conductos tobera y difusor además de refuerzos donde se ensamblará al bastidor.

Los ángulos estructurales serán cortados en los extremos a 45° para proceder a la soldadura que conforme el marco y las chapas que conformarán las paredes del ducto, serán cortadas con corte laser mas un doblado para ser soldadas al marco.

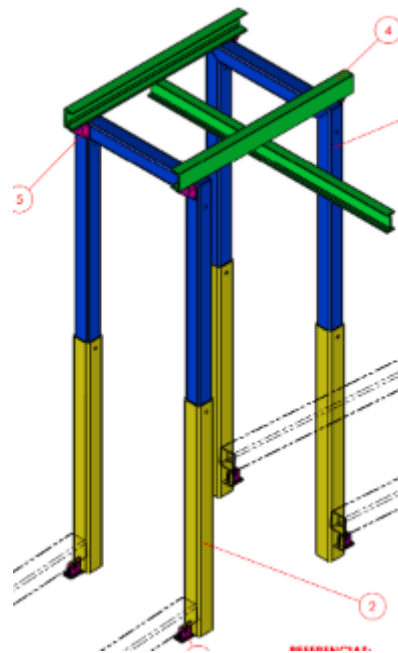


4.3 Sistema de elevación o izaje

Se cortan los perfiles a las medidas indicadas en los planos, luego en los extremos de los perfiles cuadrados superiores se unirán las cartelas de fijación con soldadura.

Las planchuelas que servirán de vinculo entre el perfil de izaje y el bastidor llevan un corte y punzonado para el elemento pivote que permite la rotación en el eje z del sistema.

Tanto los perfiles inferiores como superiores serán punzonados para permitir la regulación en altura cuando se quiera extraer la turbina.

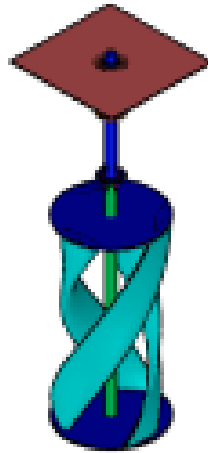


4.3 Turbina

En este subconjunto se mecanizará el eje y la brida en los extremos de la parte superior e inferior. Luego serán montados los rodamientos con los distanciadores y protección.

El eje inferior estará vinculado a la tapa de izaje y los porta alabes de la misma.

Los alabes inyectados en polímero plástico coloreado tendrán la forma de perfil que se acopla mediante bulones al porta alabes.

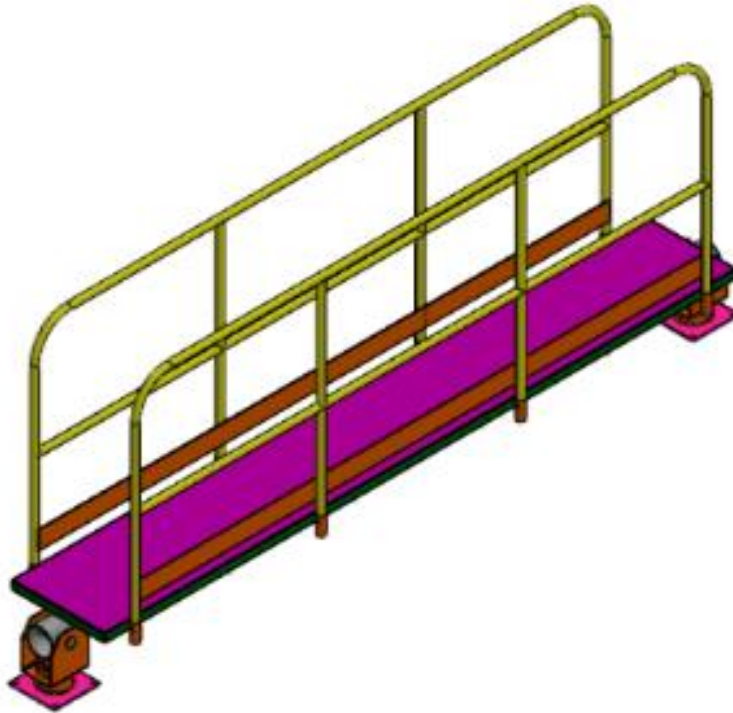


4.4 Pasarela

La base de la pasarela cuenta con un marco de perfiles que van soldados en los extremos, ellos a su vez se vinculan mediante soldadura al tubo soporte que actúa de nexo entre la tierra y el bastidor principal, este tubo tiene en su longitud refuerzos de chapa soldados que suman rigidez a la estructura.

El piso de la pasarela será material desplegable y las barandas tubos previamente curvados con sus guardapiés soldados.


Las barandas se colocan dentro de los porta baranda que cuentan con un agujero para realizar el anclaje de las mismas por seguridad



5. ESTIMACION DE COSTOS

Contemplando los procesos de fabricación y montaje para la microturbina de río, se realiza una estimación de los costos a modo de resumen.

Para un nivel de detalle mayor, también se adjunta la planilla Excel.

Fecha: 02/03/2024	ETAPA 5 Microturbina para ríos	 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL DELTA
REV: 00		

Materia Prima		Subtotal	3.030,00 USD
Componentes Comprados		Subtotal	6.275,10 USD
Mano de Obra Fabricación		Subtotal	5.406,40 USD
		Total sin Impuestos	14.711,50 USD
		Indirectos (10%)	1.471,15 USD
		Impuestos (10%)	1.471,15 USD
		Ganancia (20%)	2.942,30 USD
		PRECIO DE VENTA	20.596,10 USD

Quedando por debajo del valor de referencia que se tomó inicialmente de la propuesta de mercado, además la turbina SMART HYDRO POWER puede generar energía eléctrica a partir de velocidades mayores a 1.5 m/s lo que en nuestro contexto no sería viable la aplicación.



Estimación%20de%
20costos%20MICRO