



# MCH

## Micro-Central Hidràulica

EQUIP DE GENERACIÓ SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC I D'AIGUA  
CALENTA SANITÀRIA, AUTÒNOM, AUTOSUFICIENT I SOSTENIBLE,  
MITJANÇANT HIDROGENERADOR.

# ÍNDEX

- Introducció
- Justificació de producte
- Funcionament
- Realització del prototipus
- Resultats experimentals
- Anàlisi econòmica
- Model definitiu



# INTRODUCCIÓ

## ○ Problemàtica energètica actual

- Manca de petroli
- Accidents nuclears
- Aposta per energies renovables

## ○ Idea inicial

- Producció d'electricitat a través d'un flux d'aigua
- Petites dimensions
- Instal·lació, modus d'operació i manteniment senzill



# JUSTIFICACIÓ DEL PRODUCTE

## ○ Justificació social

- Millora de la qualitat de vida en zones aïllades
- Noves possibilitats de creixement

## ○ Justificació mediambiental

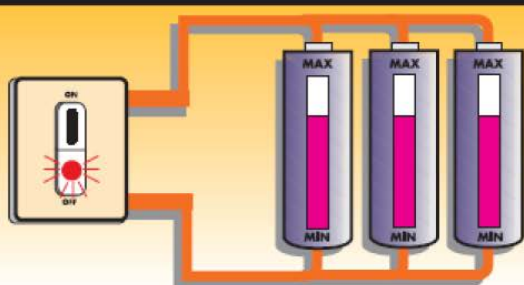
- Impacto mediambiental pràcticament nul



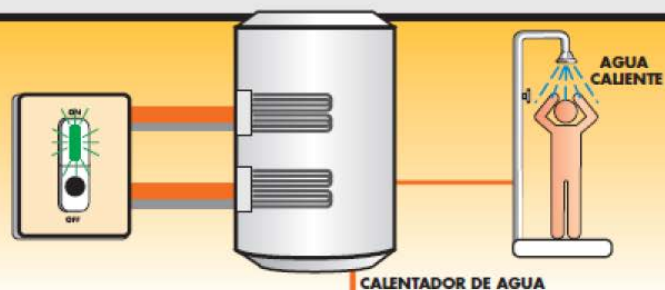
# FUNCIONAMENT

## ¿ QUE HACEMOS CON LA ENERGÍA QUE NO CONSUMIMOS ?

- LA ENERGÍA QUE NO SE CONSUMA SERVIRÁ PARA CARGAR UNAS BATERÍAS QUE PROPORCIONARÁN AUTONOMÍA EN CASO DE AVERÍA Y PERMITIRÁN PERIODOS DE MAYOR DEMANDA PUNTUAL (EL USUARIO SELECCIONARÁ LA AUTONOMÍA REQUERIDA).
- CUANDO LAS BATERÍAS ESTÉN CARGADAS SE CALENTARÁ AGUA PARA CONSUMO O CLIMATIZACIÓN.
- MEDIANTE ESTE SISTEMA LA INSTALACIÓN SE AUTORREGULA.



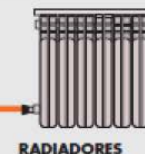
- CARGAR LAS BATERÍAS  
(CONTROLADOR "OFF")= MODO POR DEFECTO



CALENTADOR DE AGUA

AGUA CALIENTE

- CALENTAR AGUA  
(CONTROLADOR "ON") = UNA VEZ LAS BATERÍAS ESTÁN COMPLETAMENTE CARGADAS



RADIADORES



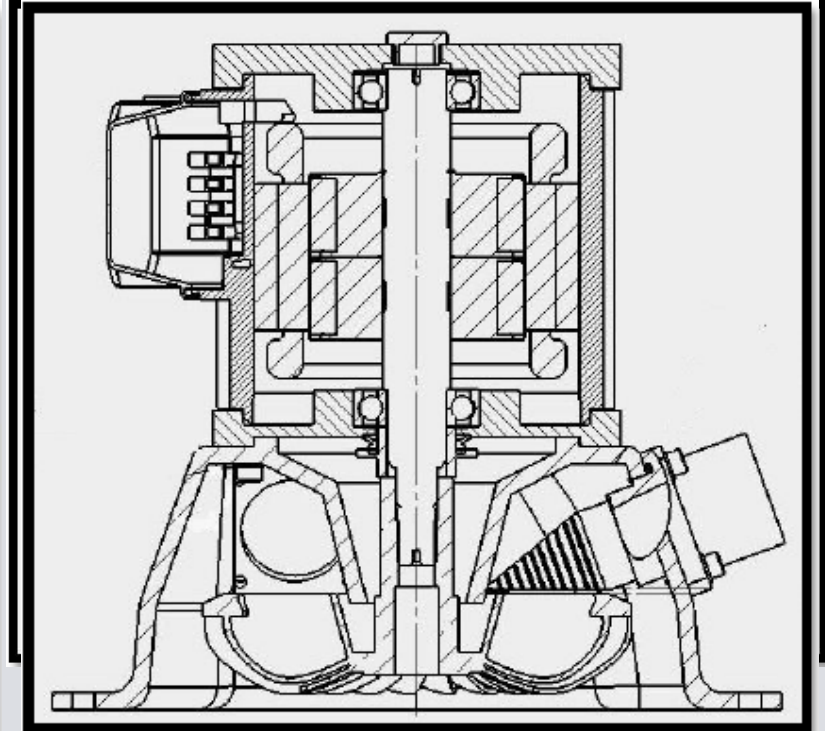
## REALITZACIÓ DEL PROTOTIPUS

- o Necessitat de verificar el correcte funcionament de la MCH



# REALITZACIÓ DEL PROTOTIPUS

- o Disseny de l'hidrogenerador



## REALITZACIÓ DEL PROTOTIPUS

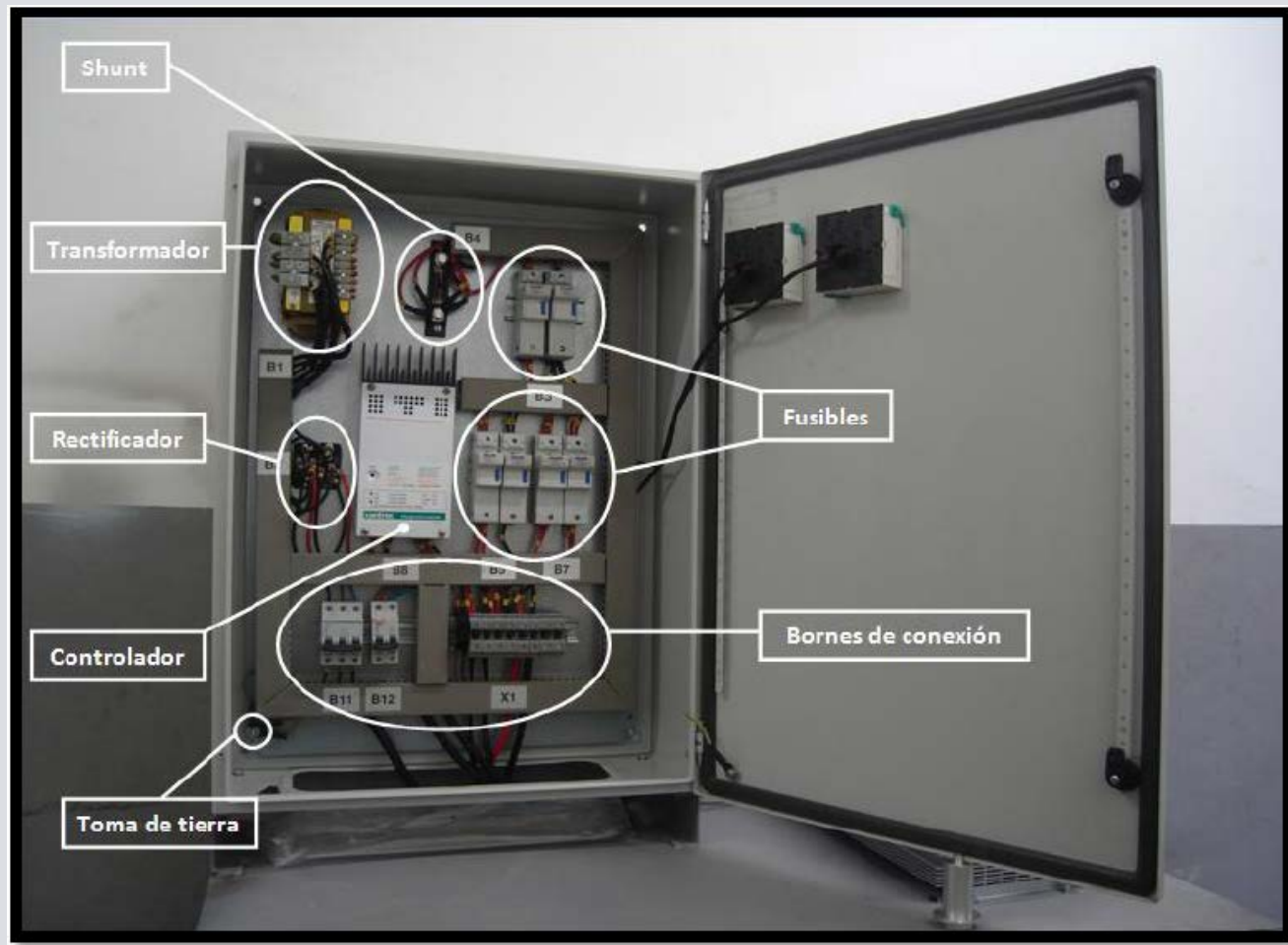
- Testar el funcionament dels rodets Turgo





# REALITZACIÓ DEL PROTOTIPUS

- Desenvolupament de plànols , fulles de càlcul i taules de cablejat.



# REALITZACIÓ DEL PROTOTIPUS

- Conèixer el comportament dels aparells electrònics



# RESULTATS EXPERIMENTALS

## ○ Rendiment de la MCH

Rendiment Aproximat Micro-Central Hidràulica [%]									
Alçada del Salt	Cabal mig								
	1 l/s	1,5 l/s	2 l/s	2,5 l/s	3 l/s	3,5 l/s	4 l/s	6 l/s	8 l/s
40 m	42%	44%	45%	48%	49%	50%	51%	52%	53%
50 m	42%	45%	46%	49%	51%	51%	51%	52%	53%
60 m	43%	45%	46%	50%	52%	53%	54%	55%	56%
70 m	44%	46%	47%	50%	52%	53%	56%	57%	58%
80 m	44%	46%	47%	51%	53%	54%	57%	58%	59%
90 m	45%	47%	48%	51%	54%	54%	58%	59%	60%
100 m	45%	47%	48%	52%	54%	55%	58%	60%	60%
<b>Turbina</b>	<b>Mitjana</b>			<b>Gran</b>					



# RESULTATS EXPERIMENTALS

## ○ Potencia de la MCH

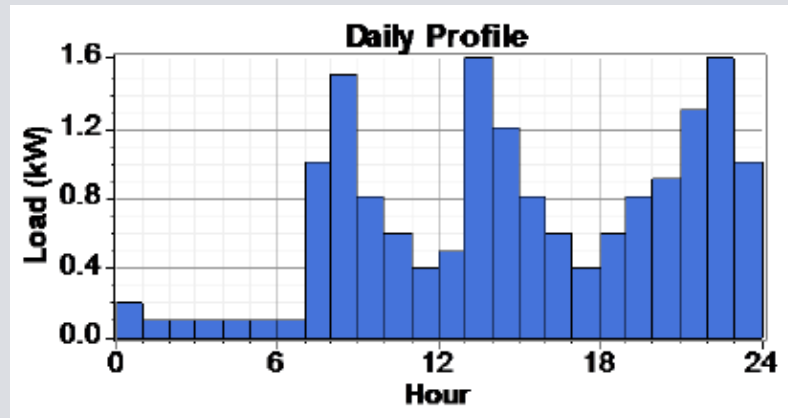
Potencia Aproximada Micro-Central Hidràulica [W]									
Alçada del Salt	Cabal mig								
	1 l/s	1,5 l/s	2 l/s	2,5 l/s	3 l/s	3,5 l/s	4 l/s	6 l/s	8 l/s
40 m	165	259	353	471	577	686	800	1224	1663
50 m	206	331	451	601	750	875	1020	1559	2118
60 m	253	397	541	736	918	1092	1271	1942	2636
70 m	302	474	645	858	1071	1273	1538	2348	*
80 m	345	541	737	1000	1247	1483	1789	2730	*
90 m	397	622	847	1125	1430	1668	2048	*	*
100 m	441	691	941	1275	1589	1888	2314	*	*
<b>Turbina</b>	<b>Mitjana</b>			<b>Gran</b>					

\* Per a potències superiors als 3000W es recomana la col·locació de més centrals hidràuliques



# ANÀLISI ECONÒMICA

- Simulació dels models energètics
  - Determinació de los perfils energètics



- Càlcul del COE
- Dimensionat de costos sobre preus reals



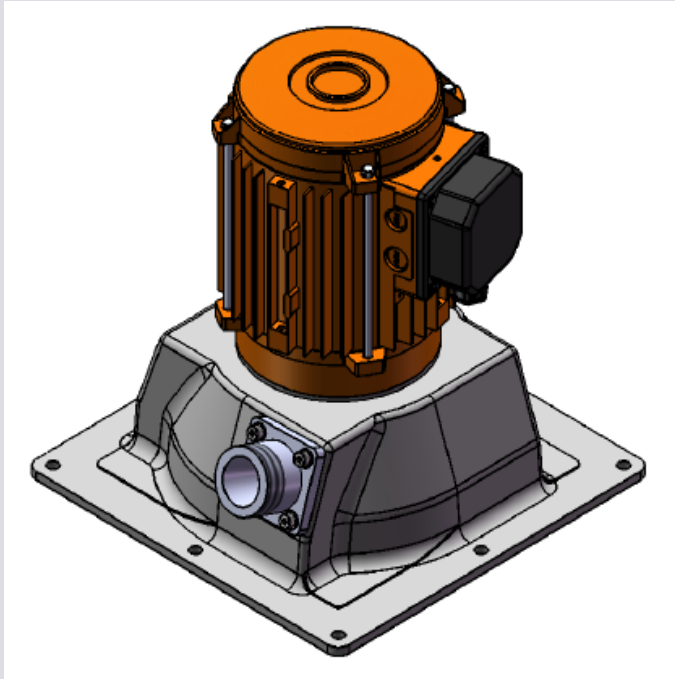
# ANÀLISI ECONÒMICA

## ○ Modus d'instal·lació de la MCH

- Aïllat
  - Objectiu: dotar d'electricitat un lloc sense connexió a la xarxa.
  - Triar la instal·lació amb menor COE
- Autoconsum (amb i sense venda de l'excedent d'energia)
  - Objectiu: reduir cost de la factura energètica
  - $COE < 0,181\text{€/kWh}$  (preu de venda del kWh)
- Producció per a venda d'energia
  - Objectiu: obtenir rendibilitat econòmica
  - $COE < 0,0825\text{ €/kWh}$  (preu de venda kWh hidràulic)



# MODEL DEFINITIU



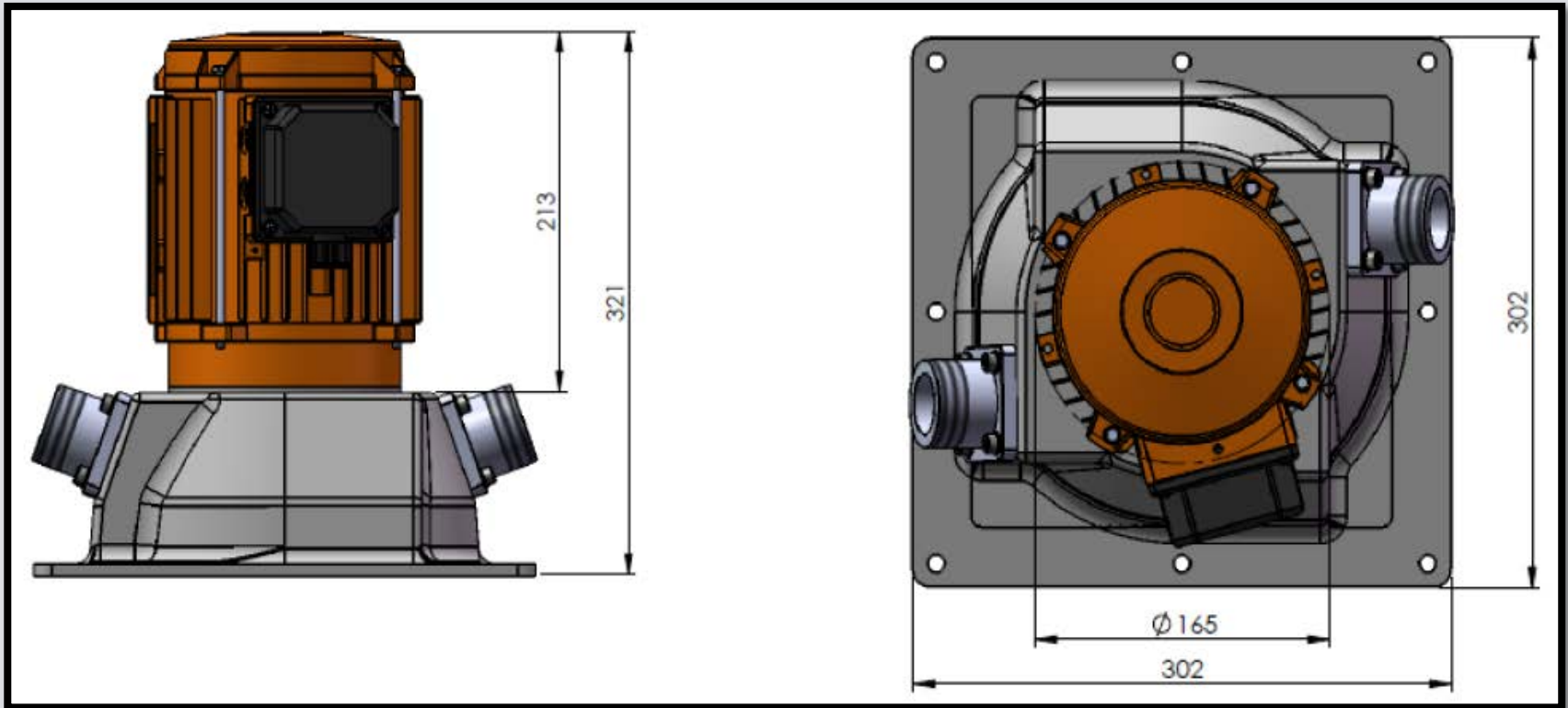
Croquis y dimensiones principals del model d'hidrogenerador de 0.5 a 3kW.

Es tracta d'un generador d'imants permanents (8 polos) del Tipus 90.

Les turbines s' acoblarien en funció de les condicions de cabals disponibles.



# MODEL DEFINITIU

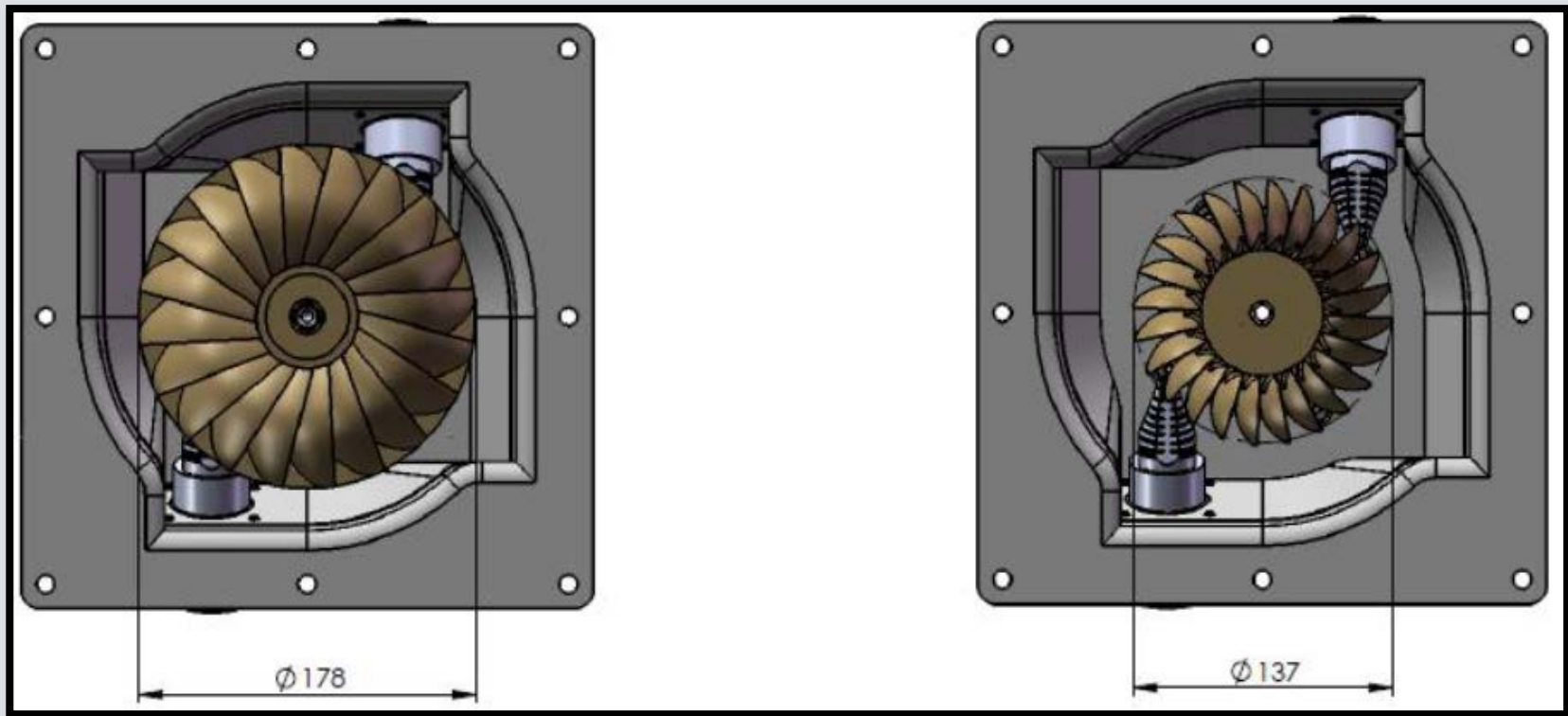


Vista de l'hidrogenador de perfil i planta





# MODEL DEFINITIU



Vista turbina Turgo gran (esquerra) i mitjana (dreta)

