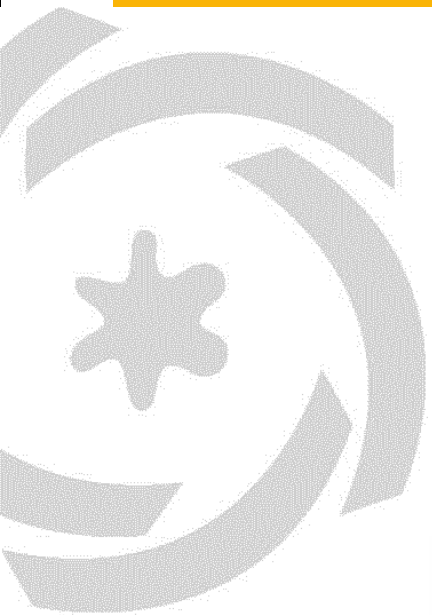


Energies Renovables i Gestió en projectes de cooperació

Pere Viladomat i Joan Oliver

Associació Catalana d'Enginyeria Sense Fronteres

8 d'octubre de 2014



ESF: Qui som?

L'Associació Catalana d'Enginyeria Sense Fronteres (ESF) és una ONGD formada per professionals, docents i estudiants que treballa la interrelació entre l'Enginyeria i Cooperació.

missió: Treballar per posar a disposició de les comunitats més desafavorides, tecnologies per al desenvolupament humà

Grup de Girona:

Treballem des del 2002 (identificació) a l'Amazònia Equatoriana en projectes d'electrificació rural

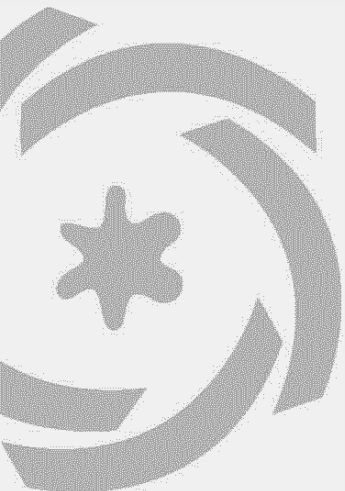




A l'Amazònia hi ha multitud de sistemes solars en desús.

Si existeixen Experiències prèvies, per què han fracassat?

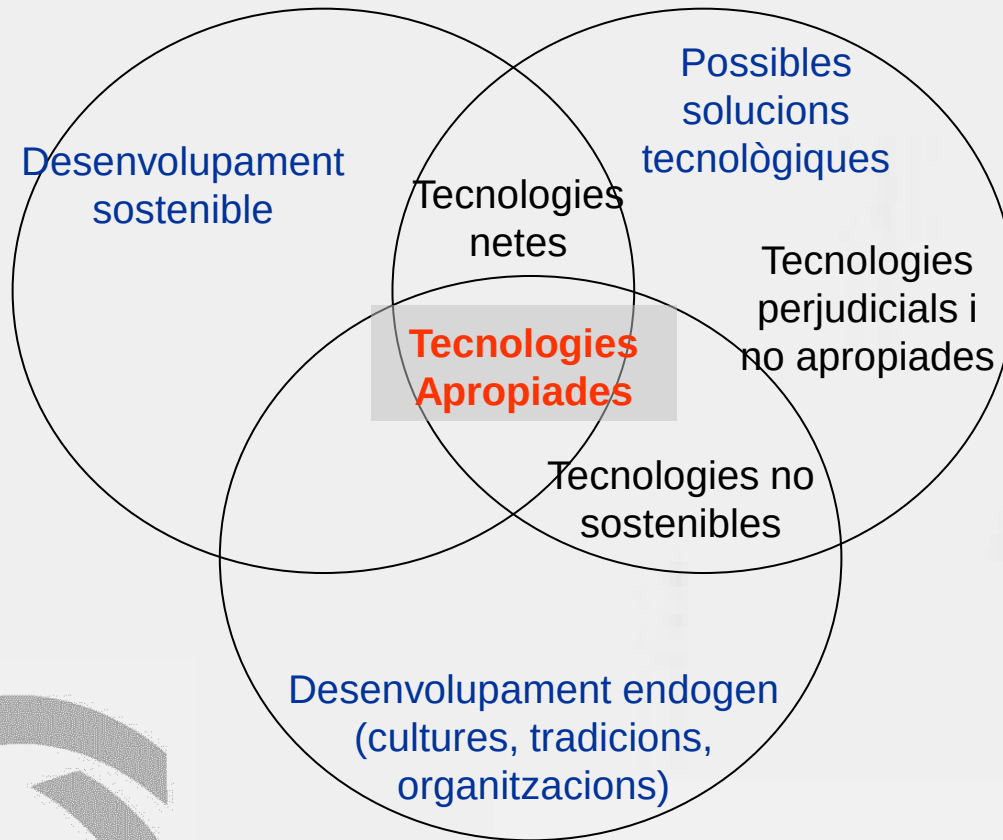
- S'han instal·lat els panells **sense saber quines necessitats** tenen les comunitats i a vegades sense la petició de la mateixa comunitat.
- S'han realitzat les instal·lacions per part de tècnics **sense la participació de la comunitat**.
- **No s'ha format a la comunitat**. Com a molt a una persona se li ha explicat l'ús (què passa si la persona se'n va?).
- No s'ha explicat quins problemes poden tenir. **No s'ha plantejat una estratègia de gestió ni de manteniment**.



S'HA DESPRESTIGIAT L'ENERGIA SOLAR invertint milers de dòlars en uns sistemes que estan sense ús.



1.- Tecnologia apropiada.



cal tenir en compte:

- La millor solució tecnològica.
- El respecte al medi ambient.
- Que s'integri adequadament a la societat (participació).
- Que no creï dependència externa.
- Que tendeixi a millorar la qualitat de vida de la gent en el seu conjunt (no generar desigualtats).

2.- El cicle de vida d'un projecte no és lineal.

Petició Projecte

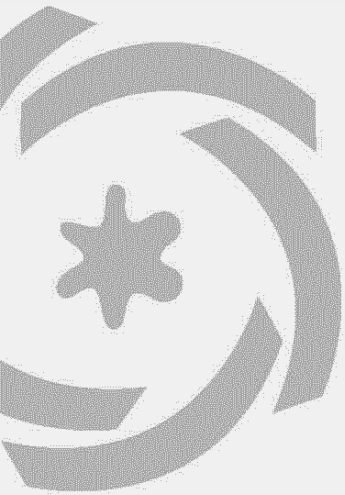
Formulació

Finançament

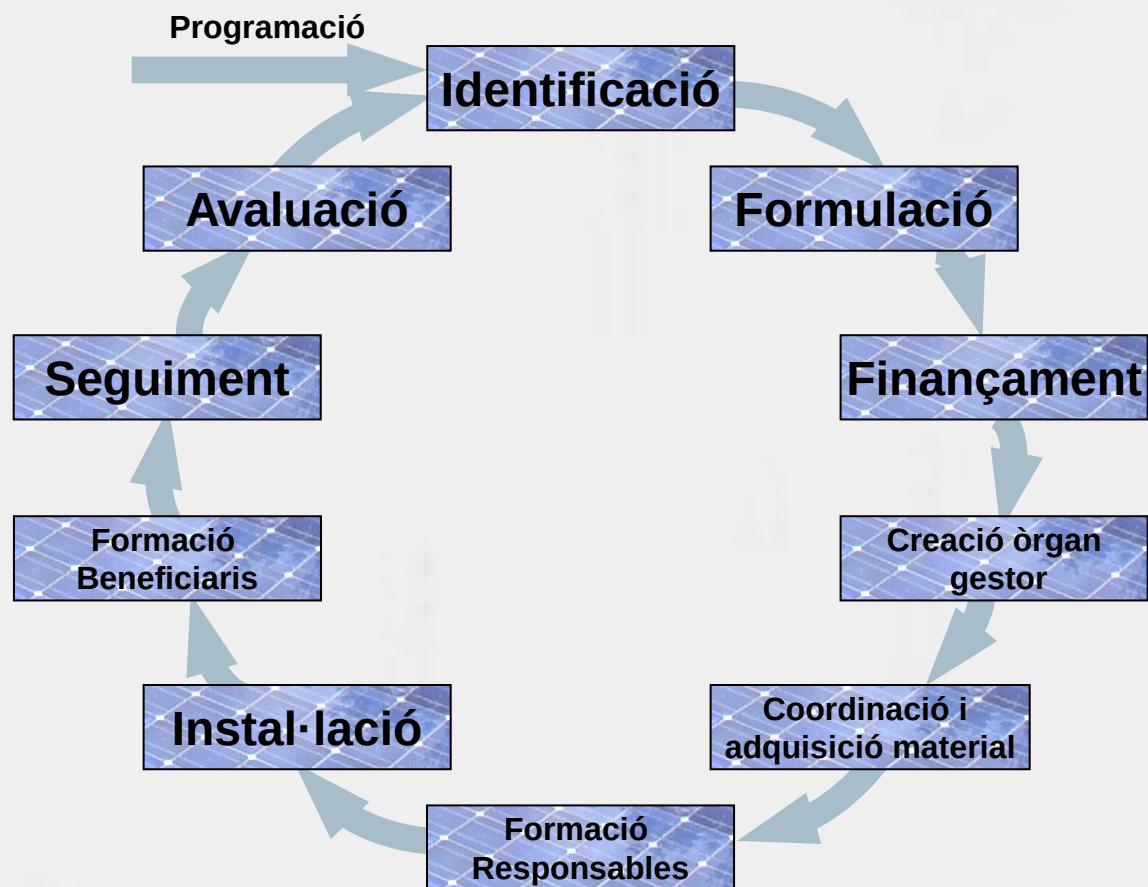
**Coordinació i
adquisició material**

Instal·lació

Entrega de "les claus"



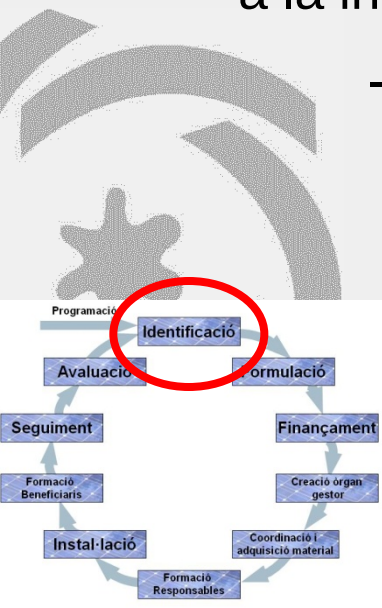
2.- El cicle de vida d'un projecte no és lineal.



La comunitat ha d'estar implicada en el projecte des del primer dia.

1.- Identificar les necessitats

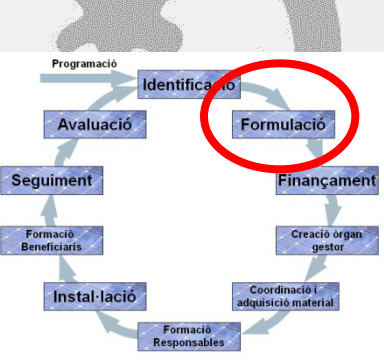
- Cal socialitzar el projecte amb la comunitat.
- Cal identificar les condicions tècniques i les socials de la comunitat.
- Han de saber els usos, les limitacions i el compromís que representa.
- S'escullen en aquesta reunió als responsables de manteniment i gestió.
- En aquesta es defineix la ubicació i els materials necessaris per a la instal·lació.
- De manera participativa s'identifiquen les necessitats energètiques a cobrir.



Un cop recollides les necessitats es dissenya el sistema.

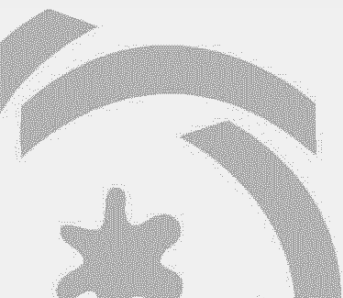
Element	Número d'elements	Potència element (W)	Potència Total (W)	Hores funcionament al dia	Coefficient simultaneïtat	Energia Wh/dia
Punts de llum	3	11	33,00	4	1	132
Radio comunicació	1	50	50,00	3	1	150
	Potència total simultània DC		83,00			
Radio	1	15	15,00	0,5	1	7,5
Carregar piles	1	6	6,00	7	0,5	21
Carregar mòbils	1	11,5	11,50	7	0,5	40,25
	Potència total simultània AC		32,50	Total Energia diària:		350,75

Energia total consumida [Wh/dia] =	350,75
Coefficient global de rendiment =	0,8
Pèrdues panells acumulació =	0,95
Energia total a generar [Wh/dia]=	461,51



3.- Implementar les instal·lacions

- La implicació de la comunitat en la realització de la instal·lació es clau.
- Varem explicar què s'havia de fer, varem presentar els materials, les mesures de seguretat a tenir en compte i varem realitzar les instal·lacions entre tots (adoptant un paper més de supervisió que d'execució).
- S'ha d'aprofitar aquest espai per a formar a la comunitat i els responsables hi juguen un paper molt important.



Instal·lació a Unión Laurens



4.- Formació

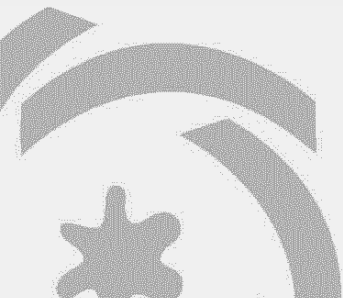
No és cert que un camperol no pugui gestionar, mantenir i cuidar un sistema solar fotovoltaic.

És imprescindible formar a la comunitat per tal que aquesta pugui autogestionar i mantenir el sistema.

Formació a nivell bàsic per tota la comunitat

Formació per a responsables

Formació per a mantenidors



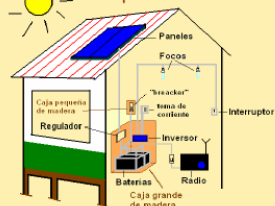
Energía Solar Fotovoltaica



Energía Solar Fotovoltaica

El Sistema Solar es de la Comunidad.
Todas y todos debemos cuidarlo.

Componentes del Sistema:



Usos:

- Iluminación del centro de reuniones (escuelita, capilla o casa común).
- Radio de comunicación del Proyecto Bosques (si finalmente se escoge la comunidad).
- Cargar Celulares y pilas RECARGABLES.
- Pequeños aparatos de 110V AC de menos de 375W para uso de toda la comunidad (la COMUNIDAD debe DECIDIR cuáles).

Cómo cuidar los componentes:

Panels Solares



- Limpiar una vez al mes los paneles con un trapo húmedo.
- No jugar, ni arrojar piedras, ni permitir que se dañen los paneles.
- Evitar que nada haga sombra a los paneles (si árboles, ni hojas, etc.).
- No mover los paneles de su lugar. Armar al responsable.

Inversor



- No enchufar ningún equipo de más de 375W.
- Evitar que los insectos entren en su interior (hormigas, escarabajos, etc.).
- No dejar el inversor funcionando si no se usa la instalación (grande dólares o desconectar las baterías).

Cables



- No jugar de los cables ni sujetarlos cosas.
- Vigilar con los cables pelados.
- No cortocircuitar (deshacer el inversor).
- No hacer empujones, ni cortar, ni mover los cables. Armar al responsable.

Regulador



- No tocar ni quitar el regulador.
- Evitar que se moje la caja grande de madera.
- Si la luz del regulador está roja, no prender las luces ni enchufar nada. Dejar que pase un día hasta que se cargue y cambie a amarillo o verde.

Focos y tema de corriente



- No enchufar equipos que puedan estar dañados y que no consumen más de 375 W.
- Usar Focos de Ahorro de 110V AC. 5 focos de ahorro (5 x 12W) = 1 foco normal (60W). Cuando las casillas, no apagar por las horas.
- Mantener limpios los focos i prenderlos sólo cuando se vaya a usar (ahorrar energía).

Baterías



- Son sensibles sin mantenimiento (no hay que echarle agua).
- Limpiar periódicamente las bornas.
- No poner nada encima de las baterías ni quitarlas.

Calculemos qué usar y cuánto tiempo:

Equipo	Potencia (W)	Horas al día (h)	Energía día (Wh)
3 Bolas ahorro (18W)	3 x 18W = 54W	4 horas	216 Wh
Radio-grabadora	10W	3 horas	30 Wh
Cargador celular + cargador de pilas	18.5 + 4.5 = 23W	6 horas	138 Wh
Radio Proyecto Bosques	10W	4 horas	40 Wh
Total Potencia	86.5W + 158W = 244.5W (245W)		
Total energía al día	244.5W x 4h = 978 Wh (978Wh)		
1 panel solar PV produce en un día unos 300 Wh, y nuestro sistema tiene 2 paneles.			

Proyecto realizado por:

Con el Apoyo de:



Capacitaciones a cada comunidad

Energia Solar Fotovoltaica



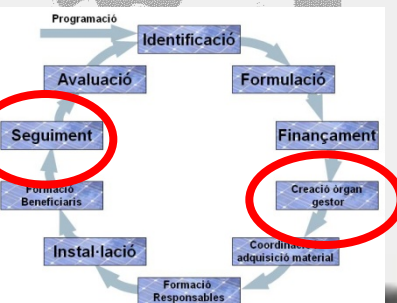
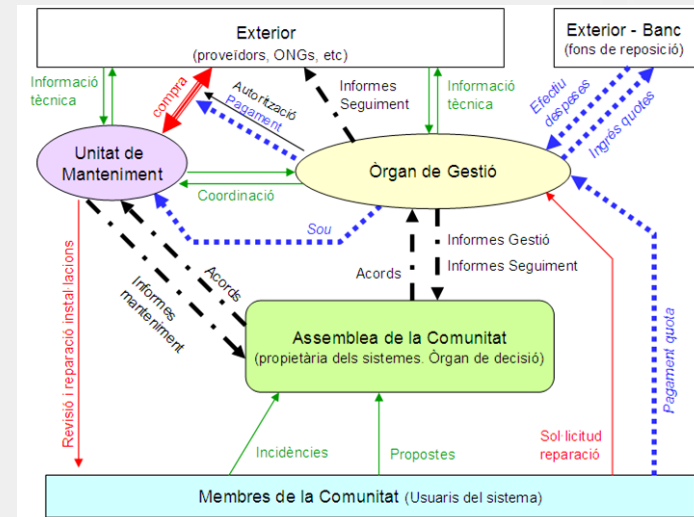
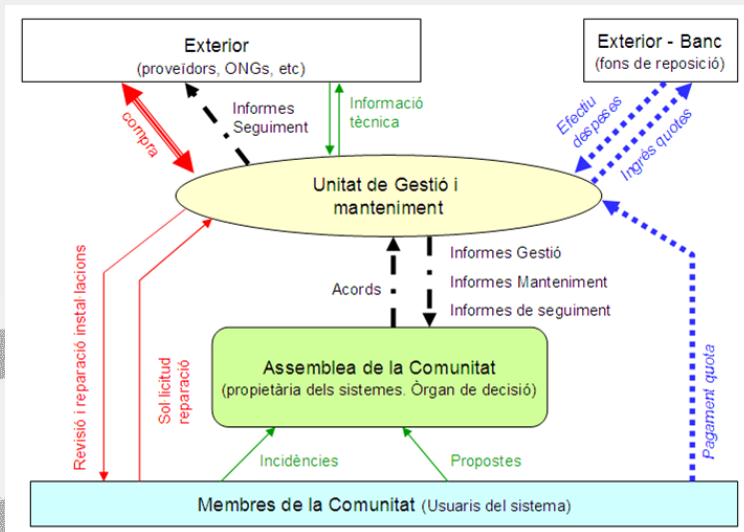
Capacitació de responsables i mantenidors



5.- Estratègies de Gestió

Es imprescindible formar a la comunitat per tal que aquesta pugui autogestionar.

Hi ha diverses estratègies i cal adaptar el sistema de gestió a la manera de fer de cada comunitat.



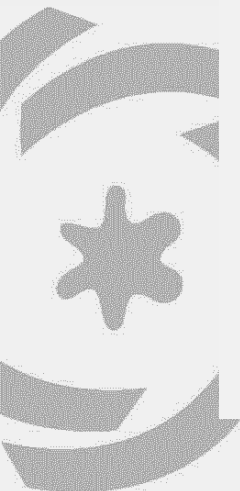
Descripció	Unitats	cost unitari (\$)	Total (\$)	Durabilitat (anys)	Pagament anual
Regulador 20A	1	128,80	128,80	6,00	21,46
Inversor PV375	1	65,00	65,00	3,50	18,57
Bateria Duncan segellada 106Ah	2	184,80	369,60	4,50	82,13
Bombetes 12VDC baix consum	4	25,00	100,00	4,00	25,00
Imprevistos	1	10,00	10,00	1,00	10,00
Total anual:					157,16



5.- Estratègies de Gestió

Cal definir aspectes com ara:

- Cobrir unes despeses de manteniment i de reposició de components.
- Definir les estratègies de finançament de les despeses.
- Definir la propietat del sistema i reglamentar-ne els usos i l'accés.
- Definir i reglamentar la relació entre els diferents actors del sistema.
- Planificar el manteniment del sistema i el seguiment econòmic de la gestió. Regular la presentació de resultats.
- Portar al dia els comptes de resultats (ingressos/despeses).
- Reglamentar i estipular com es realitzarà la mediació en cas de conflictes, incidències, morositat. FER UN REGLAMENT COMUNITARI.
- Què fer en cas que arribi la línia elèctrica, davant noves necessitats, ...



Conclusions:

- La sostenibilitat del projecte va lligada a la implicació de la comunitat, definir estratègies de gestió i organització, recaptar fons per a reposicions de materials i a una bona formació a tots els nivells.
- Si esteu interessats no dubteu a contactar-nos i us podem passar materials que tenim elaborats.

esfjoanoliver@gmail.com

Moltes Gràcies.

