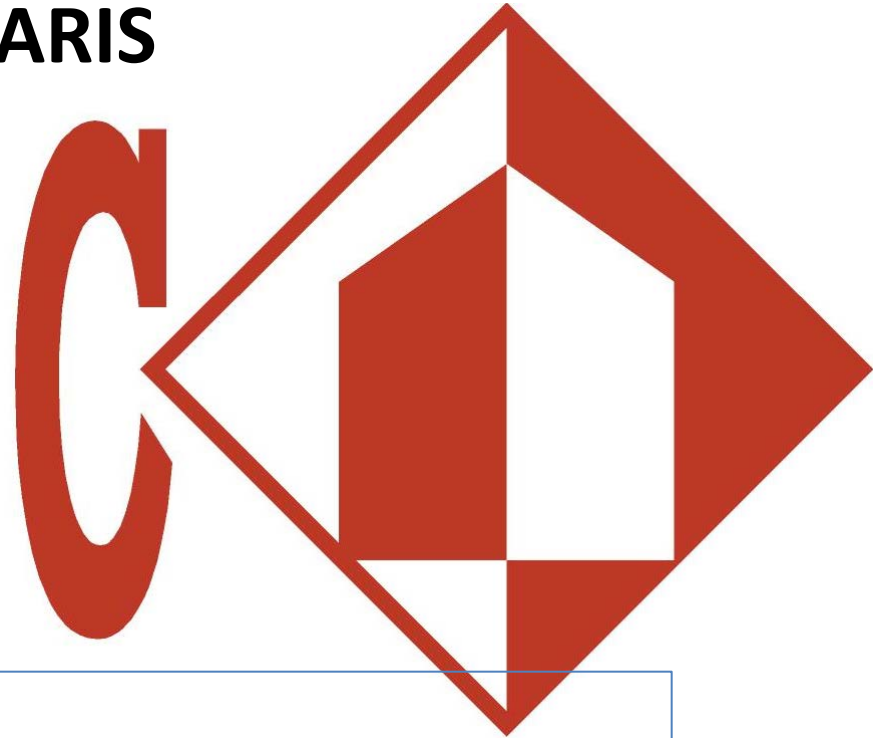


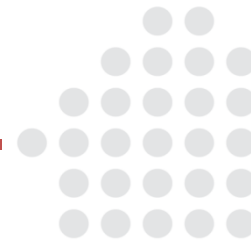

INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES EN COMUNITATS DE PROPIETARIS

EXPERIENCIA / REPTE



19 JUNY 2020

IMMA BARRAU ARCAS
ENGINYER INDUSTRIAL
ARQUITECTE



LA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA:

➤ **CAPTADORS:** MÒDULS FOTOVOLTAICS O COL·LECTORS SOLARS FOTOVOLTAICS.

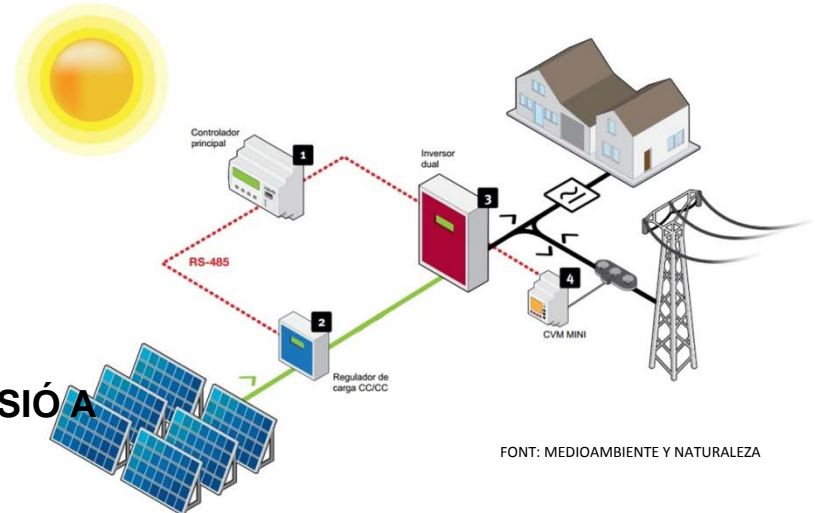
CONJUNT DE CEL·LES (CÈL·LULES FOTOVOLTAIQUES) QUE PRODUEIXEN ELECTRICITAT A PARTIR DE LA LLUM QUE INCIDEIX SOBRE ELLS.

POTÈNCIA MÀXIMA QUE POT S
PIC (Wp)

- **S'OBTE CORRENT CONTÍNUA (12V – 24V -...)**
- ✓ UTILITZACIÓ DIRECTA
- ✓ EMMAGATZEMATGE (AUTOCONSUM)
- ✓ INJECCIÓ A LA XARXA(EXCEDENTS)

- **EMMAGATZEMATGE EN BATERIES I CONVERSIÓ A CORRENT ALTERN 240 VOLTS. (SI ESCAU)**

- **INJECCIÓ D'ENERGIA A XARXA PÚBLICA(OPCIONAL):**
PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA EN RÈGIM ESPECIAL.



FONT: MEDIOAMBIENTE Y NATURALEZA



ELS PANELLS.

PARÀMETRES :

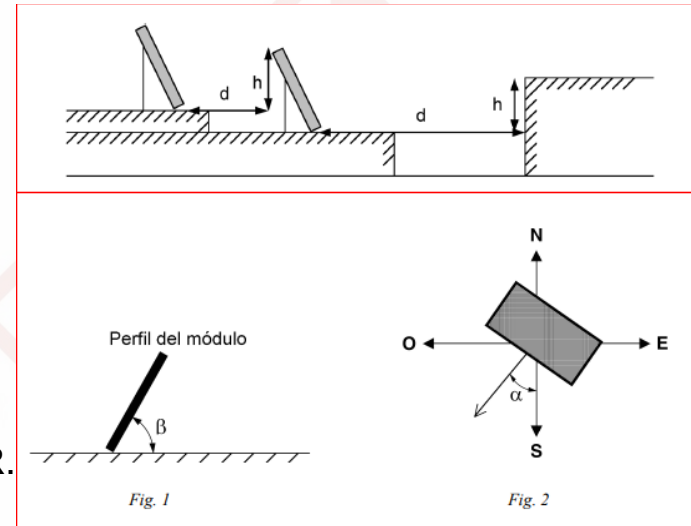
- EFECTIVITAT EMPLAÇAMENT
 - ORIENTACIÓ SOL
 - INCLINACIÓ VS HORIZONTAL
 - HORES SOLARS DE LA ZONA
 - OMBRES

- RENDIMENT I QUALITAT DELS EQUIPS

- DISSENY DE LA IFV I DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

- TIPUS I QUANTIA DE CONSUMS

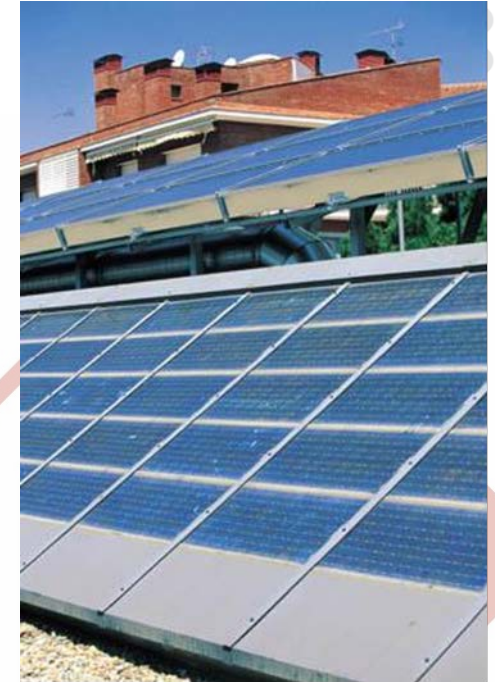
- MANTENIMENT



Font : IDAE

CONDICIONANTS:

- **DISPOSAR DE L'ESPAI NECESSARI: TEULADA, COBERTES, JARDÍ, ...**
- **CARACTERÍSTIQUES DE LA ZONA ON ES RESIDEIXI (ALTITUD, RADIACIÓ SOLAR,...)**
- **ORIENTACIÓ RESPECTE A EL SOL (RENDIMENT)**
PANELLS SOLARS FOTOVOLTAICS: MÉS PRODUCTIUS QUAN ELS RAIGS DE SOL INCIDEIXEN DE FORMA PERPENDICULAR
=> LA MILLOR ORIENTACIÓ=> SUD
(ALTRES ORIENTACIONS TAMBÉ SÓN VIABLES).
- **LA INSTAL·LACIÓ D'AUTOCONSUM POT SER UNA INSTAL·LACIÓ "PRÒXIMA", NO HA D'ESTAR CONNECTADA NECESSÀRIAMENT A L'EDIFICI ON VOLEM AUTOCONSUMIR.**



COBERTA DE BIBLIOTECA DE MATARÓ
FONT: IDAE

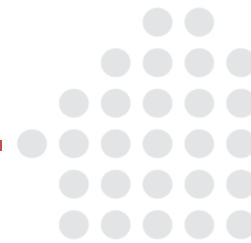
ON??

- COBERTES
- ENTORN PRÒXIM
- **SISTEMA BIPV (BUILDING INTEGRATED PHOTOVOLTAICS) FOTOVOLTAICA** INTEGRADA EN L'EMBOLCALL D'EDIFICIS (SOSTRE O FAÇANA). MOLT ADEQUAT EN USOS TERCIARIS.



DOBLE FUNCIÓ DELS MÒDULS FOTOVOLTAICS:

- ✓ PELL DE L'EDIFICI
- ✓ GENERADOR D'ENERGIA.



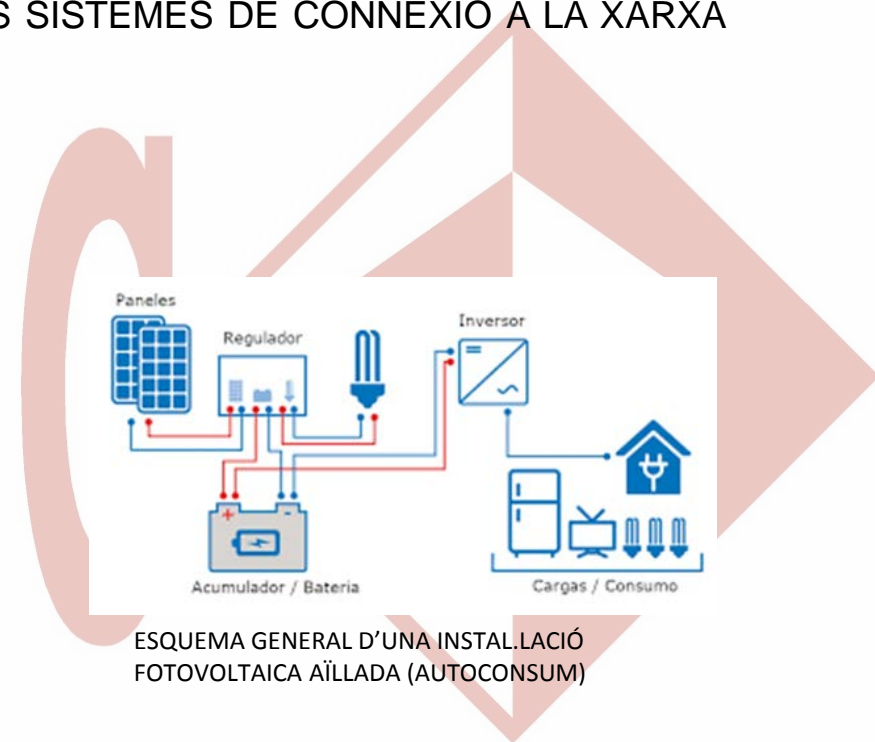
SISTEMES DE CONNEXIÓ A LA XARXA DE IFV:

PER ENTENDRE LA DIFICULTAT DE IMPLEMENTACIÓ EN ELS EDIFICIS EXISTENTS D'HABITATGES CAL ENTENDRE ELS DIFERENTS SISTEMES DE CONNEXIÓ A LA XARXA QUE EXISTEIXEN.

ESQUEMA BÀSIC DE LA INSTAL·LACIÓ:

INSTAL·LACIONS AÏLLADES:

- 1.-CAPTADORS SOLARS
- 2.- REGULADOR
- 3.- ACUMULADORS
- 4.- INVERSOR CONTINUA/ALTERNA
- 5.-CONSUMS (DC/AC)



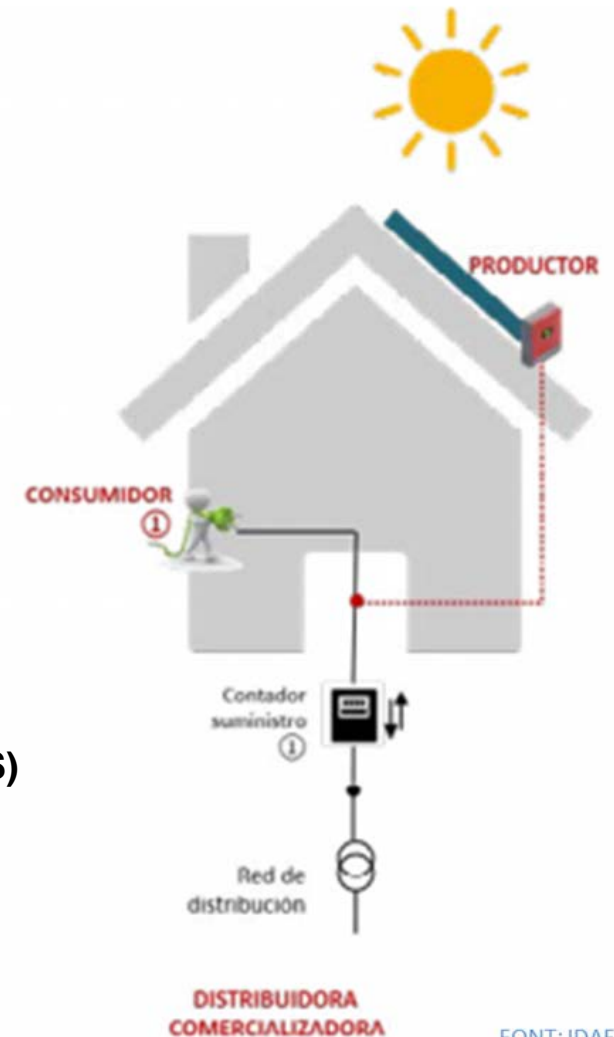
ESQUEMA GENERAL D'UNA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA AÏLLADA (AUTOCONSUM)



INSTAL·LACIÓ BÀSICA (FOTOVOLTAICA).

INSTAL·LACIÓ INDIVIDUAL D'AUTOCONSUM (AMB/SENSE EXCEDENTS):

- 1.- CAPTADORS SOLARS
- 2.- INVERSOR CONTINUA/ALTERNA
- 3.- COMPTATGE BIDIRECCIONAL (A/S)
- 4.- CONSUM
- 5.- SISTEMA ANTIVESSAMENT A XARXA (A/S)





INSTAL·LACIÓ BÀSICA (FOTOVOLTAICA).

INSTAL·LACIÓ D'AUTOCONSUM CONNECTADA A XARXA (SENSE EXCEDENTS):

1. CAPTADORS SOLARS
2. INVERSOR CONTINUA/ALTERNA
3. COMPTATGE BIDIRECCIONAL IFV
4. SISTEMA ANTI-VESSAMENT
5. COMPTADORS INDIVIDUALS I CONSUMS



INSTAL·LACIONS NO AÏLLADES:

6. COMPTATGE BIDIRECCIONAL
7. SISTEMA ANTIVESSAMENT A XARXA



SISTEMES DE INSTAL·LACIONS EN EDIFICIS.

EDIFICIS NOUS

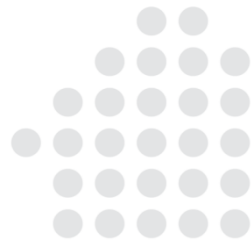
- CTE-DB-HE: NO EXIGIBLE EN HABITATGES
- COEXISTÈNCIA AMB ALTRES INSTAL·LACIONS DE COBERTA/FAÇANA
- COBERTES NOVES: SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ D'ORIGEN AMB SOLAR IMPLEMENTADA.

EDIFICIS EXISTENTS.

- DISPOSAR/HABILITAR ESPAI I ESTRUCTURES /COEXISTÈNCIA AMB ALTRES INSTAL·LACIONS ALS TERRATS. IMPERMEABILITZACIÓ.
- XARXA ELÈCTRICA ÉS EXISTENT (MODIFICACIONS SUBSTANCIALS)

=>ESTUDI PREVI , ACORDS COMUNITARIS I INVERSIÓ



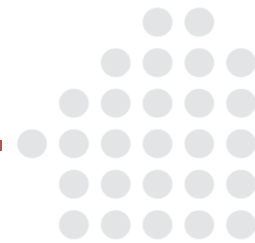


PRESTACIONS TÈCNIQUES PANELL

- MÒDUL DE 2m x 1m =>POTÈNCIA APROX. 340Wp
- CONTROL DE QUALITAT:
ESPECIFICACIONS DELS MATERIALS I COMPONENTS.
- GARANTIA DE PRODUCCIÓ. RENDIMENT.
- MANTENIMENT:
 - CTE-DB-HE- PLA DE VIGILÀNCIA
 - CTE-DB-HE PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU
- DURABILITAT DELS MATERIALS I VIDA ÚTIL DE LA INSTAL·LACIÓ

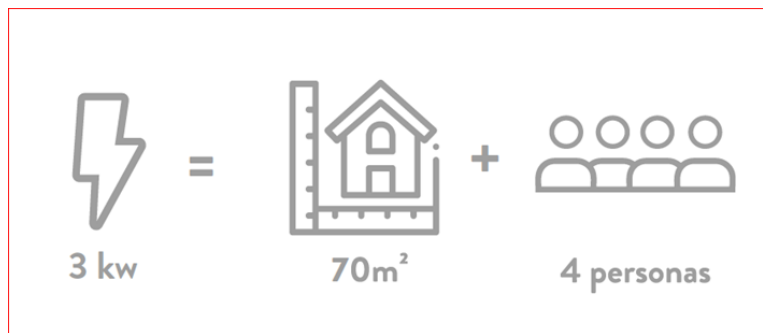


INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA EN EL
INSTITUTO DE ENERGÍA SOLAR, MADRID
FONT: IDAE



FOTOVOLTAICA EN HABITATGES:

- AMB UN SISTEMA DE 3kW ES COBREIX LA MAJORIA DE L'ENLLUMENAT I CONSUMS D'UN HABITATGE TIPUS(70m²)



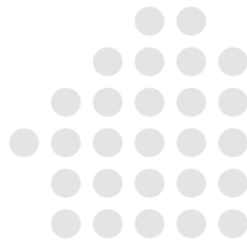
Font : IDAE

a) Datos instalación

Potencia instalada paneles	5 kW
Potencia inversor	4,8 kW
Superficie captación	50 m ²
Superficie horizontal necesaria	80 m ²
Vida útil instalación	25 años
Producción por kWp	1.200 kWh/kWp

Font : IDAE

- POTENCIA CONTRACTADA HABITATGE MIG 5,7KW
- POSSIBLE DESTÍ DE L'ENERGIA DE IFV EN COMUNITATS DE PROPIETARIS:
 - SERVEIS COMUNS :
ENLLUMENAT
ASCENSOR
ANTENA
ALTRES EQUIPS (ACS SOLAR TÈRMICA), ETC..
 - CONSUMS PRIVATS

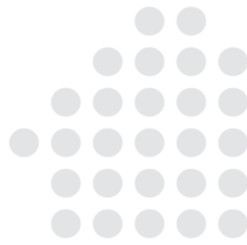


REPTES DE L'IMPLANTACIÓ DE L'ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

- INTEGRACIÓ ARQUITECTÒNICA
- SUPERFÍCIE DISPONIBLE
- OMBRES
- ACORD DE LA COMUNITAT DE PROPIETARIS
- PRESTACIONS:
 - ABAST DEL SUBMINISTRAMENT MOLT LIMITAT
 - GARANTIR QUALITAT DE L'ENERGIA GENERADA(AUTOCONSUM).

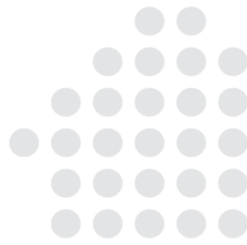
PERSPECTIVES I DIFICULTATS:

- ADMINISTRATIVAMENT RESOLT (*RD 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica*).
- INVERSIÓ ECONÒMICA: VIABILITAT, EXECUCIÓ I INSTAL·LACIÓ
- DISPONIBILITAT D'ESP AIS PER INTEGRAR
- ACORDS COMUNITARIS: INVERSIÓ I DESIGNACIÓ D'ESP AIS, ASSIGNACIÓ CONSUMS
- GESTIÓ AMB EMPRESA PROPIETÀRIA DE XARXA PÚBLICA BT.



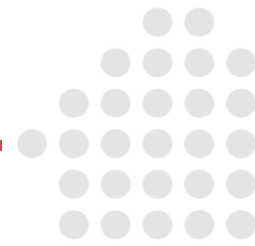
AUTOCONSUM COMPARTIT EN COMUNITATS DE PROPIETARIS. PROCEDIMENT RECOMANABLE D'IMPLANTACIÓ:

- **ESTUDI PREVI** : VIABILITAT TOTAL I GLOBAL DE LA DEMANDA I LA PRODUCCIÓ AIXÍ COM ELS COSTOS ESTIMATS D'INSTAL·LACIÓ I EL PROCÉS D'AMORTITZACIÓ GLOBAL. PERSONAL TÈCNIC EXPERT.
- **VIABILITAT TÈCNICA** : IMPLANTACIÓ EN L'EDIFICI I CAPACITAT DE LA INSTAL·LACIÓ RESPECTE AL CONSUM PREVIST. PERSONAL TÈCNIC EXPERT.
- **AVALUAR EL PERFIL DELS USUARIS** I EL NIVELL DE SENSIBILITZACIÓ DE L'ÚS DE L'ENERGIA A CADA HABITATGE. AFECTA AL REGIM DE FUNCIONAMENT I A LA POSTERIOR UTILITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.
- **DEMANDA GLOBAL DE L'EDIFICI:** DESENVOLUPAR EL PERFIL DE LA DEMANDA GLOBAL DE L'EDIFICI TENINT EN COMPTE L'ESTACIONALITAT DEL CONSUM I DE LA INSTAL·LACIÓ. CONTEMPLANT SI ESCAU L'ACUMULACIÓ.



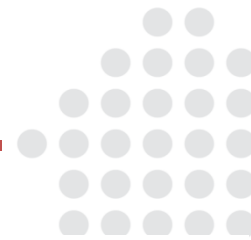
AUTOCONSUM COMPARTIT EN COMUNITATS DE PROPIETARIS PROCEDIMENT RECOMANABLE D'IMPLANTACIÓ:

- **ESCENARIS:** EDIFICI EXISTENT:
 - ACORDS COMUNITARIS
 - PROVISIÓ DE FONDS PER ASSOLIR LA INVERSIÓ
- EDIFICI DE NOVA CONSTRUCCIÓ . IMPLÍCIT EN PROJECTE
 - ORDENANCES SOLARS MUNICIPALS
 - CTE-DB-HE (NO APLICA A L'ÚS HABITATGE)
- **EXECUCIÓ** DE LA INSTAL·LACIÓ. CONTROL DE QUALITAT.
- **RECEPCIÓ** DE LA INSTAL·LACIÓ. GESTIÓ CONNEXIONS I LEGALITZACIÓ.
- **GESTIÓ DEL SISTEMA** D'AUTOCONSUM I D'EXCEDENTS(SI ESCAU). ACORDS COMUNITARIS. MONITORITZACIÓ, GESTIÓ CONSUM I AMORTITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ=> EXPERTS.



VIABILITAT DE L'EXECUCIÓ:

- ACTUALMENT NO HI HA EXPERIÈNCIES EN COMUNITATS DE PROPIETARIS QUE PERMETIN FER UNA VALORACIÓ PRECISA DE LA VIABILITAT REAL.
- UNA PLATA SOLAR FOTOVOLTAICA COMPARTIDA POT SER **VIABLE** QUAN LA INVERSIÓ A REALITZAR PERMETI COBRIR **MÉS DEL 50% DE LA DEMANDA** DELS SUBMINISTRAMENTS COMUNS I / O **MÉS DEL 50% DEL CONSUM INDIVIDUALITZAT** (SEGONS EXPERTS FTV).
- CAL ESTABLIR EL **RÈGIM DE FUNCIONAMENT** I REPARTIMENT DE LA PRODUCCIÓ FOTOVOLTAICA.
- **REPTE.** ACTUALMENT UNA INSTAL·LACIÓ FTV COMPARTIDA NO POT GENERAR UNA ENERGIA MÉS BARATA QUE LA ADQUIRIDA A LA XARXA CONVENCIONAL I ÉS MOLT IMPORTANT TENIR EN COMPTE ELS COSTOS FINANCERS, LES ASSEGURANCES, ELS MANTENIMENTS I ALTRES POSSIBLES DERIVADES ADMINISTRATIVES.



VALORS APORTATS:

- TECNOLOGIA PROVADA I VALIDADA EN HABITATGES AÏLLATS
- ENERGIA NETA
- ASSOLIR OBJECTIUS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
- DISMINUCIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

REPTES:

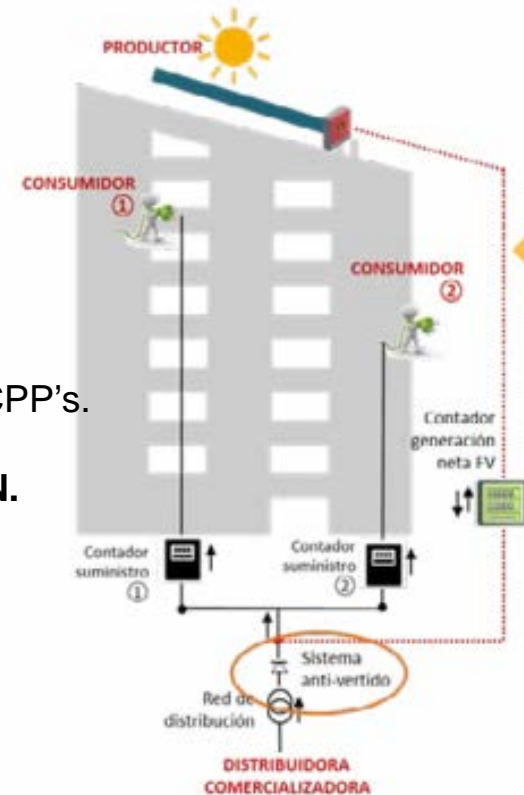
- PROCÉS EN CURS DE LA IMPLANTACIÓ DE SISTEMES SOLARS EN CCPP's.

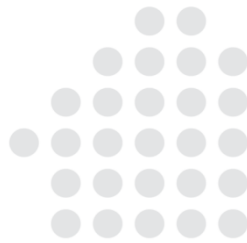
=>A DATA D'AVUI NO HI HA RETORN D'EXPERIÈNCIES SIGN.

•SISTEMA COMPLEX DE GESTIONAR I IMPLANTAR:

- ✓ ACORDS COMUNITARIS
- ✓ DISPONIBILITAT D'ESPAIS
- ✓ MANTENIMENT D'EQUIPS
- ✓ DIFICULTA EL MANTENIMENT DE TERRATS I COBERTES
- ✓ INCREMENT DESPESA ANUAL DE GESTIÓ DE L'EDIFICI
- ✓ VIDA ÚTIL DELS EQUIPS

•ELEVAT RATI COST ECONÒMIC/ENERGIA GENERADA/SUPERFÍCIE DISPONIBLE





REPTES FUTURS:

- **CAL PROMOURE LA TECNOLOGIA NETA I FER QUE L'USUARI FINAL SIGUI EL QUE VOL LA TECNOLOGIA I S'HI IMPLIQUI EN L'EFICIÈNCIA I AMB CRITERIS DE REDUCCIÓ DE CONSUMS QUE FAN LA CORBA DE DEMANDA DE L'EDIFICI MÉS VIABLE PER FER LA INSTAL·LACIÓ (APODERAMENT).**
- **LA TECNOLOGIA ACTUALMENT JA ESTÀ MÉS A L'ABAST I MÉS ECONÒMICAMENT VIABLE.**
- **MILLORA DE LA TÈCNICA: DURABILITAT , RENDIMENT DELS EQUIPS**
- **MILLORA EN L'EXECUCIÓ: MÉS TÈCNICS EXPERTS EN DISSENY, EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS.**

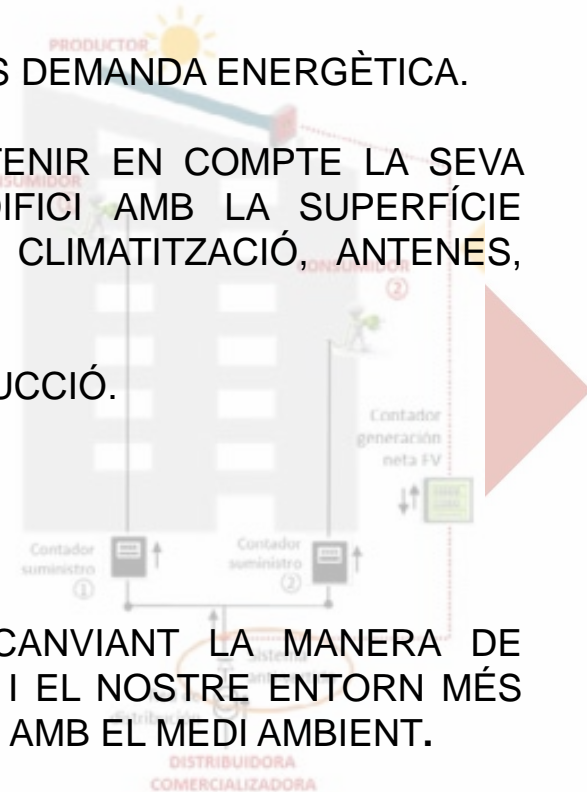
ASPECTES QUE PODEN FACILITAR LA IMPLANTACIÓ EN LES COMUNITATS DE PROPIETARIS:

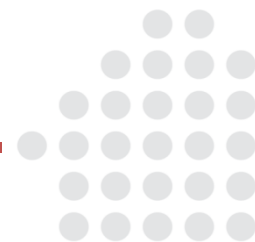
- INSTAL·LACIÓ SOLAR JA IMPLEMENTADA EN LA PROMOCIÓ D'EDIFICIS NOUS.
- DISSENY I CONSTRUCCIÓ D'EDIFICIS MÉS EFICIENTS AMB MENYS DEMANDA ENERGÈTICA.
- LES PRESTACIONS SOLARS I LA SEVA INSTAL·LACIÓ HA DE TENIR EN COMPTE LA SEVA COEXISTÈNCIA AMB LA RESTA DE PRESTACIONS DE L'EDIFICI AMB LA SUPERFÍCIE DISPONIBLE: IMPERMEABILITZACIÓ DE TERRATS, EQUIPS DE CLIMATITZACIÓ, ANTENES, XEMENEIES, ...
- VIABILITAT DEL MANTENIMENT ADEQUAT DELS EQUIPS DE PRODUCCIÓ.

- CONSCIENCIACIÓ DE LA COL·LECTIVITAT:

CAL CANVIAR LA MANERA D'UTILITZAR L'ENERGIA CANVIANT LA MANERA DE RELACIONAR-NOS NOSALTRES, ELS USUARIS FINALS I EL NOSTRE ENTORN MÉS PROPER AMB ACTITUDS RESPONSABLES I SOSTENIBLES AMB EL MEDI AMBIENT.

=>OBJECTIU EDIFICIS AUTOSUFICIENTS ENERGÈTICAMENT.





MOLTES GRÀCIES ¡!!!

IMMA BARRAU ARCAS
ibarrau@cafbl.cat