

# ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

Viabilitat econòmica i mediambiental

Pseudònim: Pilot in Command

Curs: 2n Batxillerat

Data: 24/10/2019



*"I have not failed. I've just found 10,000 ways that won't work"*

*Thomas A. Edison*

## ABSTRACT:

The need of searching for new sources of energy is now increasing because of the climate emergency. According to this, the purpose of this research project is to understand and look into the particularities of a specific type of energy, the photovoltaic solar energy, and to compare the costs of a single-family home before and after its implementation. It's also been done some search on alternative ways of being more energetically efficient without implementing solar energy and, finally, the way how to convey all the ideas to the population.

The results of this research project have shown that the amortization period of the implementation of the photovoltaic solar energy is less than 12 years with the conditions shown in this project and that, if this means a non-assumable cost for someone, 4 alternative ways of being more efficient have been found.

I would like to add that I have found a way to inform the population about the energy change, by asking them through a poll, which you can see enclosed in the project.

## Índex

1. Introducció .....	5
PART TEÒRICA .....	6
2. Què és l'energia solar fotovoltaica .....	6
2.1. Orígens i història .....	7
2.2. Fases i components .....	10
2.3. Característiques generals .....	12
2.4. Modalitats .....	16
3. Sostenibilitat de l'energia solar fotovoltaica .....	17
3.1. Avantatges .....	18
3.2. Inconvenients .....	18
PART PRÀCTICA .....	21
4. Costos .....	21
4.1. Costos de la instal·lació fotovoltaica.....	21
4.2. Consum energètic d'una casa unifamiliar abans de la implementació .....	25
4.3. Consum energètic d'una casa unifamiliar després de la implementació .....	26
5. Estalvi energètic.....	27
6. Amortització de la instal·lació.....	30
7. Alternatives de millora de costos sense l'energia solar fotovoltaica .....	31
7.1. Reemplaçament lumínic .....	32
7.2. Canvi d'electrodomèstics .....	34
7.3. Canvi de companyia .....	36
7.4. Canvis de tarifa.....	38
8. Conscienciació social.....	39
8.1. ENQUESTA .....	39
8.2. Test d'ajuda: Ets eficient? Com pots ser-ho?.....	47
CONCLUSIONS .....	51
WEBGRAFIA.....	54
ANNEXOS .....	60
9. ANNEX I: FACTURES.....	60
10. ANNEX II: RESUM DE LEGISLACIÓ .....	70
11. ANNEX III: COPIA D'ALTRES DOCUMENTS RELLEVANTS.....	72
11.1. Informes METEOCAT.....	72
11.2. Respostes escrites a la última pregunta de la enquesta.....	75

## **1. Introducció**

El motiu d'elecció d'aquest Treball de Recerca ha estat degut al coneixement de la importància que està tenint l'emergència climàtica durant aquests últims anys i la seva important repercussió en un futur. Per aquesta raó, s'ha decidit realitzar un estudi que parli sobre un tipus d'energia renovable i neta per tal de substituir les brutes i no renovables d'avui dia. És un treball situat en l'àmbit de les Ciències Econòmiques i s'ha utilitzat tal metodologia per tal de complir tots els objectius. S'ha triat l'energia solar fotovoltaica i s'ha analitzat les seves característiques, sostenibilitat, història i legislació, entre d'altres. A més, a nivell pràctic, s'ha fet ús de factures per tal d'analitzar i comprovar la amortització de la instal·lació fotovoltaica, així com buscar alternatives més assequibles econòmicament per aquelles persones que no s'ho poden permetre.

Per tant, els objectius establerts en un principi són:

- Com a part teòrica, investigar sobre què és l'energia solar fotovoltaica i les seves característiques (història, legislació, sostenibilitat, etc.).
- Com a part pràctica, s'ha volgut comprovar si la implementació d'una instal·lació fotovoltaica és amortitzable, i si ho és, en quants anys. A més, es buscaran maneres de consumir menys energia realitzant una inversió entre mínima i nul·la.

## **PART TEÒRICA**

### **2. Què és l'energia solar fotovoltaica**

Generalment, l'energia que ens arriba a casa nostra avui dia s'obté mitjançant els combustibles fòssils per tant, no és una energia renovable i és una font d'energia perjudicial pel nostre planeta. Com a alternativa es proposen moltes maneres més d'aconseguir energia que sigui sostenible, entre elles trobem l'energia solar fotovoltaica.

**Entenem per energia solar fotovoltaica aquella que, mitjançant panells formats per cèl·lules fotovoltaïques, permet captar la radiació solar i transformar-la en electricitat.**

Per detallar més, començaré exposant la història per la que ha passat aquesta energia i els diferents descobriments que han donat lloc fins a dia d'avui. Una vegada coneguts els seus orígens, continuaré classificant les diferents fases i components que trobem abans de consumir-la i finalment, veurem les diferents modalitats que existeixen quan parlem d'energia solar fotovoltaica.

L'energia es pot classificar d'acord a diferents criteris:

#### Segons el seu origen

- *Renovables*: són aquelles energies que tenen un origen natural, i que per molt que s'utilitzin no s'acaben mai. Hi trobem exemples com l'energia solar, la geotèrmica, la eòlica, la hidràulica...
- *No renovables (exhauribles)*: són les energies que s'esgoten; carbó, gas natural, petroli, urani...

#### Segons el procés

- *Primàries*: són les fonts d'energia que tenim a l'abast del medi natural, com per exemple el petroli, l'aigua, el sol (energia solar fotovoltaica o tèrmica) o el carbó.
- *Secundàries*: s'obtenen mitjançant un procés en el que es transformen les fonts primàries. En són exemples com l'electricitat i alguns derivats del petroli (gasoil, fueloil, nafta...)

#### Segons la magnitud del seu ús

- *Convencionals*: Són les que produeixen la major energia consumida, petroli, carbó, gas natural, energia hidroelèctrica, nuclear.
- *Alternatives*: Són les que generen una petita part d'energia el món: solar, eòlica.

#### Segons el seu nivell de contaminació

- *Neta*: L'energia neta és una definició que ha sorgit de la preocupació humana per la preservació del medi natural en el que vivim. Per això considerem energia neta, tota aquella que no danya el medi ambient ni produeix gasos contaminants que portin a la contaminació.
- *Bruta (contaminant)*: Es considera energia bruta aquella que danya el medi natural, ja sigui emetent gasos contaminants, residus tòxics...

Aquests diferents criteris de classificació queden resumits a la Taula 1. A la mateixa taula apareix quina de les característiques defineix l'energia solar fotovoltaica.

Taula 1

Classificació de les energies		Energia Solar Fotovoltaica
Renovables	No renovables	Renovable
Netes	Brutes (contaminants)	Neta
Convencionals	Alternatives	Alternativa
Primàries	secundàries	Primària

Per tant, havent definit els conceptes anteriors i havent triat quins defineixen l'energia solar fotovoltaica, podem fer una definició més complexa d'aquesta:

**Entenem per energia solar fotovoltaica aquella que: no contamina el medi (neta), té un origen natural i a escala humana no s'esgota (renovable), s'obté directament del medi ambient mitjançant el sol (primària) i produeix una petita part d'electricitat al món (alternativa).**

**I a nivell més tècnic, l'energia solar fotovoltaica és aquella que, mitjançant panells formats per cèl·lules fotovoltaïques, permet captar la radiació solar i transformar-la en electricitat.**

## 2.1. Orígens i història

### A nivell mundial

Com tots sabem, amb l'aprofitament de llum i escalfor solar podem aconseguir moltíssima energia, ara bé, aquest concepte no és nou ja que els grecs ho van començar fent, per exemple, amb la orientació de les cases i per altra banda els romans, amb l'aplicació del vidre en construcció per tal de retenir la llum solar a les seves cases.

El cas de l'energia solar és molt senzill i el procés és semblant al de l'electricitat, ja que el què les caracteritza és que han hagut d'anar millorant des del dia del seu descobriment i han anat avançant amb les diferents millores tecnològiques de la història.

Si ens centrem més en com es va descobrir, l'energia solar ens situa a l'any 1839 quan Alexandre Edmond Becquerel, físic i investigador de luminescència i la fosforescència, descobreix l'efecte fotovoltaic que consisteix en convertir la llum solar en energia elèctrica.

Des d'aquest descobriment i durant tot el segle XIX es continuen fent millores importants i investigant maneres d'aprofitar aquesta energia. El 1876 per exemple, William Grylls Adams va descobrir que el seleni permetia conduir l'electricitat, i aquí és quan entra al món de l'energia solar fotovoltaica aquest element químic.

Més tard, i gràcies al descobriment de William Grylls Adams, Charles Fritts reparteix seleni a sobre d'un suport metàl·lic cobert d'una capa d'or i després d'uns quants experiments, l'any 1883 construeix la primera placa solar fotovoltaica de la història amb una eficiència del 1%.

## ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilitat econòmica i mediambiental.

Els anys passen i després de la comercialització de la cèl·lula solar moderna el 1954 per part dels laboratoris Bell, es comencen a incorporar les plaques solars en satèl·lits espacials, podent aprofitar l'energia solar per autoconsum del propi satèl·lit.

Com tots els invents i descobriments, a mesura que passen els anys es van utilitzant i se'n descobreixen funcions noves i llocs nous on implementar-ho. Per això als anys 70-80 es proposa la instauració de l'energia solar fotovoltaica en àrees rurals i granges, de tal manera que aquells que vivien aïllats de la xarxa elèctrica de ciutats i pobles, podien gaudir de la seva pròpia energia sense dependre de la xarxa elèctrica (que a alguns no arribava).

Entre els anys 70, 80 i 90 s'han anat comercialitzant diferents models de plaques solars fotovoltaïques amb diferents mides i potència, per això durant aquest període de temps és quan les diferents companyies fan evolucionar l'energia solar fotovoltaica i la porten a una etapa ja de maduresa.

A la taula que es presenta posteriorment es mostra un resum general dels models de plaques solars fotovoltaïques que s'han anat comercialitzant fins a dia d'avui. Es pot veure l'evolució gràcies a la columna de: Potència de la placa i Eficiència, on es pot observar que hi ha un increment dels Watts i de l'eficiència durant els anys.

*Taula 2*

<b>Any</b>	<b>Companyia/Marca</b>	<b>Potència de la placa</b>	<b>Eficiència</b>
1954	Desconegut	20W	6%
1970-1980	NASA	45W	-
1981	Arco Solar	47W	-
1981	Arco Solar	110-120W	-
2012	Desconegut	200W	15%
2015	Desconegut	270W	20%



## **Història i legislació a Espanya**

(Per tal de reduir l'espai, s'ha incorporat els reials decrets a l'ANNEX II: RESUM DE LEGISLACIÓ).

Mentre arreu del món l'energia solar fotovoltaica anava arribant cada cop a més cases, a Espanya no va ser fins l'any 1984 quan es va instal·lar una planta a San Agustín de Guadalix, a la comunitat de Madrid. En aquells moments s'utilitzava l'energia solar fotovoltaica per alimentar d'energia objectes aïllats de la xarxa d'electricitat, es llisten algunes de les aplicacions que va tenir:

- Alimentació de sistemes de comunicació en zones muntanyoses i elevades.
- Senyalització marítima
- Proporcionar energia elèctrica en zones aïllades
- Pals d'auxili d'emergència a les carreteres. (SOS)

Més endavant, l'any 1993 quan va estar la indústria d'aquest sector més avançada, es va anar aplicant per alimentar habitatges personals i des d'aquí es va anar escampant a tot Espanya.

Com bé es sap, cada cop que apareix alguna cosa nova en un país, la seva legalització tarda uns quants anys igual que les regulacions de la mateixa. Espanya va ser un d'aquells països que, respecte aquest tema, va estar uns anys sense regulació.

Al principi no s'obtenia cap mena de benefici pel fet d'instal·lar plaques solars fotovoltaïques i deixar el que et sobrava a la xarxa pública de corrent elèctric. Ara bé, l'any 1998 apareix una de les primeres regulacions a Espanya, el decret 2818/1998 (1). En aquest, s'explica que a partir d'aquell moment es podrà obtenir una retribució econòmica pel fet d'introduir energia a la xarxa elèctrica..

Això va ser un primer gran pas per l'energia solar fotovoltaica a Espanya que li permet anar creixent. A mesura que passen els anys l'energia solar fotovoltaica va guanyant terreny gràcies als decrets 436/2004 (2) i 661/2007 (3), els quals permeten que l'any 2008 Espanya sigui un dels països amb més potència instal·lada del món, concretament 2.708 MW en només un any.

Després d'un temps de bones notícies i beneficis pel sector, apareix el Reial Decret 1578/2008 (4) que ho canvia tot. Aquest estableix unes normes més restrictives i distingeix diferents primes depenent de on es troba instal·lada la planta (terra o teulada). Tot això s'aplica només a aquelles plaques instal·lades posteriorment a la data límit de manteniment del decret anterior (RD 661/2007). Tots aquests nous canvis fan que a Espanya es redueixi la instal·lació de plaques solars fotovoltaïques durant uns anys.

Per culpa de la legislació que va anar imposant l'estat, la producció d'energia solar anava caient, i va acabar fent-ho amb l'anomenat "impost a sol" (reflectit al RD 900/2015) el qual feia pagar a tothom qui utilitzava el sol per l'obtenció d'energia (és el cas de la fotovoltaica).

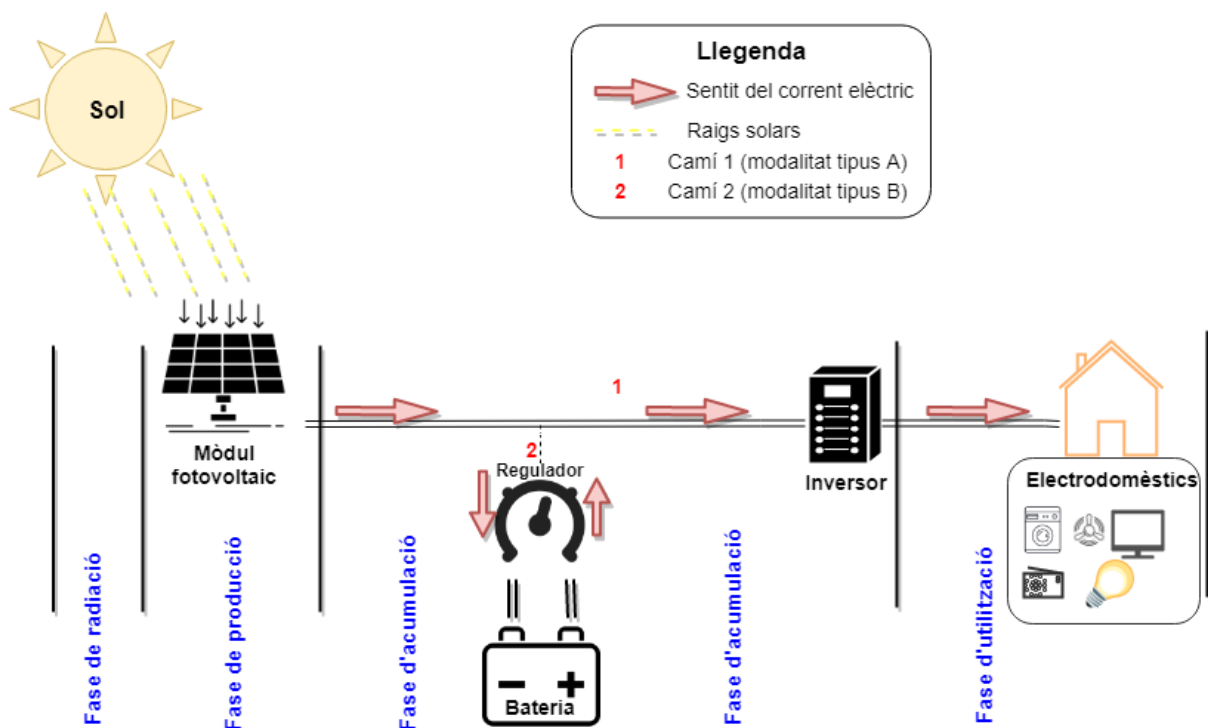
Com a conseqüència d'aquest RD es va reduir la instal·lació de plantes solars fotovoltaïques a Espanya, ja que no s'obtenia una retribució pel fet d'aportar energia a la xarxa elèctrica, sinó que s'havia de pagar per utilitzar energia solar fotovoltaica que cada individu creava a la seva propietat. Tot això es va anunciar per via del Reial decret 900/2015 (5) que s'explica a l'annex.

Anys més tard i per afavorir la transició energètica, s'aprova un nou Reial Decret que canvia les normes del joc, aquest mateix any 2019 es publica el RD 244/2019 en el qual queden derogades alguns dels punts que el RD 900/2015 contenia i per tant també l'impost al sol. Gràcies al nou decret implementat, tot aquell individu que produeix energia solar fotovoltaica al seu habitatge i la destina a l'autoconsum té dret a injectar els excedents d'energia a la xarxa de corrent elèctric, fent que aquest mateix pugui obtenir una compensació a la factura per KW/hora que injecti (aproximadament per cada KW/hora injectat a la xarxa s'obté un descompte de 0,05€ a la pròxima factura). Per tant, parlant en propietat, no l'està venent.

## 2.2. Fases i components

Com totes les energies que existeixen avui dia, l'energia solar fotovoltaica (ESF) també té un procés previ pel que passa abans d'arribar a les nostres llars. És molt important conèixer-lo per tal de poder entendre les futures explicacions en el treball.

Al ser un procés tecnològic són necessaris components que permetin la transformació, transmissió i emmagatzemament de l'energia. En l'explicació no s'entrarà en detall en com funciona tecnològicament i científicament cada component, ja que l'objectiu d'aquesta part és entendre el procés i això és possible fer-ho sense entrar en detall amb el funcionament tècnic dels elements.



Imatge 1: Esquema de les fases del procés de producció d'ESF

## **Components bàsics de tot el procés**

Sol: Estel, entorn del qual giren els planetes del sistema solar, que emet fotons o també conegut com radiació solar, la qual és fonamental en el procés d'obtenció d'energia.

Mòdul fotovoltaic: Un panell solar fotovoltaic és un conjunt de peces i material semiconductor que, a través de l'efecte fotovoltaic, permet captar els fotons i activar els electrons que es troben a la placa per crear l'electricitat.

Regulador: S'encarrega d'ajustar l'energia que ens arriba del panell a la quantitat d'energia que necessita la bateria o qualsevol consumidor d'aquesta.

Bateria (acumulador elèctric): És un acumulador que permet emmagatzemar energia per utilitzar-la en qualsevol moment. La bateria ens és útil en hores que no es rep radiació solar, per exemple a la nit, d'aquesta manera durant el dia es carrega i a la nit utilitzem la que ens ha sobrat.

Inversor: L'energia que ens arriba de la bateria és 48 Volts amb corrent contínua i la que utilitzen alguns aparells i per tant, que tenim a casa és de 230 volts alterna. Mitjançant l'inversor es pot fer aquesta transformació, de tal manera que podem disposar de l'electricitat necessària per alimentar tots els aparells domèstics.

Sistema de cablejat: Per poder connectar tots els aparells descrits anteriorment i poder transmetre l'electricitat al llarg de tot el recorregut s'utilitzen cables. Són fils formats per materials conductors que permeten la transmissió del corrent elèctric i que estan envoltats de material aïllant per evitar que es transmeti electricitat al tocar-los.

**Fase de radiació**: En aquesta primera fase el sol desprèn la radiació que penetra a l'atmosfera i amb la qual podem iniciar el procés. Cal dir que sense l'acció d'aquesta primera fase no es podrien realitzar les següents.

**Fase de producció**: Gràcies a la radiació proporcionada a la primera fase, el procés pot començar. El mòdul fotovoltaic rep els fotons i els transforma en electricitat, d'aquesta manera i mitjançant el sistema de cablejat l'electricitat pot traslladar-se al següent component.

**Fase d'acumulació**: En aquesta fase hi ha dues possibilitats depenent de la modalitat que es tingui instal·lada a casa: (S'ha de tenir en compte que el terme "modalitats" i els seus tipus s'explicaran en l'apartat següent)

- En el primer camí (modalitat tipus A) arriba l'electricitat del mòdul fotovoltaic i es dirigeix, passant per l'inversor, als electrodomèstics. Una cop tota la casa està alimentada amb l'energia suficient, la que sobra es dirigeix a la bateria per carregar-la.
- En el segon camí (modalitat tipus B) L'electricitat que arriba del mòdul fotovoltaic passa per el regulador, el qual ajusta la quantitat d'energia que necessita la bateria. Seguidament arriba a l'acumulador elèctric on, un cop carregat al 100%, l'electricitat torna a sortir de la bateria i la transmet a l'inversor, on es converteix als 230V de què disposen les cases avui dia.

Es diu fase d'acumulació ja que, com hem vist, la bateria és l'encarregada d'emmagatzemar l'energia rebuda.

**Fase d'utilització**: Finalment, després d'haver passat per tots els processos i aparells, l'energia arriba als electrodomèstics on pot ser utilitzada en qualsevol moment del dia, gràcies a l'acció de la bateria.

## 2.3. Característiques generals

Les plaques solars com tots els productes avui dia, tenen una vida útil, unes especificacions concretes, etc., i tot depenent del tipus de cèl·lula solar fotovoltaica que es compri. A continuació s'explicarà les diferents característiques que tenen els panells solars fotovoltaics per tal d'ampliar-ne el coneixement. També més endavant, s'explicarà de quina manera s'ha de realitzar la instal·lació de les plaques solars fotovoltaiques.

### Tipus de plaques solars fotovoltaiques

Per començar s'ha diferenciar els tipus de plaques diferents que existeixen al mercat, en trobem de tres tipus; les monocristal·lines, les policristal·lines i les cèl·lules amorfes.

A continuació s'explica detalladament les característiques de cada placa responent a diferents preguntes.

### MONOCRISTAL·LINES

1. Per a quines condicions climàtiques i meteorològiques esta dissenyada?

Les monocristal·lines estan dissenyades per llocs càlids d'una manera moderada on:

- a. Els dies majoritàriament siguin ennuvolats o de tempesta, on els rajos de sol no siguin abundants.
- b. El cel no estigui tapat però els dies siguin amb temperatures no elevades.

Un lloc que no compleixi una de les dues característiques anteriors, podria provocar un sobreescalfament de la placa, que derivaria a danys a la placa i reducció del rendiment.

2. Respecte les altres plaques, quin és l'ordre de preu? (ALT-MITG-BAIX)

Respecte les altres plaques, les monocristal·lines es classificarien al nivell ALT, ja que dels tres tipus (monocristal·lina, policristal·lina i amorfa) és la més cara, degut en part al gran rendiment i eficiència que proporciona.

3. Quina eficiència tenen? I respecte les altres plaques, quant espai necessiten per produir una mateixa quantitat? (molt-mitjà-poc)

Les plaques monocristal·lines tenen una eficiència generalment del 17% i n'hi ha que arriben fins el 20%. Encara que les plaques siguin molt grans, al tenir una eficiència elevada se'n necessiten menys, i en conseqüència es requereix menys espai per instal·lar-les. Per tant, respecte les altres plaques, a nivell eficiència-espai les monocristal·lines estarien en el lloc de "poc espai".

4. Com les podem identificar a nivell visual?

A nivell visual, es caracteritzen per:

- a. Estar dividides en cel·les fotovoltaiques quadrades.
- b. Tenir les cantonades de les cel·les arrodonides (degut al tall de les cantonades).

Per altra banda, les podem identificar pels seus dos colors

- a. Blau marí de prop
- b. Negre de lluny

Aquí es mostra una imatge d'exemple.



*Imatge 2: Panell monocristal·lí*

5. Com es fabriquen? Quina és la seva vida útil aproximadament?

Les plaques monocristal·lines es fabriquen mitjançant el silici i durant el seu procés productiu, passa per diferents processos que l'acaben deixant tal i com es veu a la fotografia. És un procés complex amb tecnicismes del qual no parlarem.

La vida útil de les plaques solars monocristal·lines es troba entre els 25 i els 30 anys.

## **POLICRISTAL·LINES**

1. Per a quines condicions climàtiques i meteorològiques esta dissenyada?

Les policristal·lines estan dissenyades per llocs temperats on a l'estiu i a l'hivern les temperatures son diferents, però on durant l'any es mantenen sobre uns valors adequats de temperatura. Aquest tipus de plaques es caracteritzen per tenir una menor tolerància a la calor, per tant com més sol rebí la placa més s'escalfarà i en conseqüència es produirà un sobreescalfament sobre la placa, que significarà una baixada important del seu rendiment.

2. Respecte les altres plaques, quin és l'ordre de preu? (ALT-MITG-BAIX)

Respecte les altres plaques, les policristal·lines es classificarien al nivell MITG, ja que dels tres tipus (monocristal·lina, policristal·lina i amorfa) és la que té un preu que oscil·la entre el de les altres dues, no obstant el seu rendiment baixa degut a la disminució del preu.

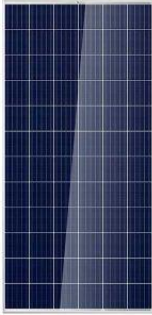
3. Quina eficiència tenen? I respecte les altres plaques, quant espai necessiten per produir una mateixa quantitat? (molt-mitjà-poc)

Les plaques policristal·lines tenen una eficiència del 16%. Aquest tipus de plaques, al tenir menys eficiència se'n necessiten més i per tant, es requerirà més espai per a la seva instal·lació, ja que s'haurà de fer ús de més plaques. Per tant, respecte les altres plaques, a nivell eficiència-espai les policristal·lines estarien en el lloc de "espai mitjà".

4. Com les podem identificar a nivell visual?

A nivell visual les plaques policristal·lines son més fàcils d'identificar, ja que les trobem dividides en cel·les fotovoltaïques i són d'un color negre. Diferenciar les monocristal·lines de les policristal·lines és molt senill, ja que les primeres tenen les cantonades de les cel·les tallades i les segones no.

Aquí es mostra una imatge d'exemple.



Imatge 3: Panell policristal·lí

5. Com es fabriquen? Quina és la seva vida útil aproximadament?

Les plaques policristal·lines es fabriquen, com les monocristal·lines, de silici i dividida per cel·les fotovoltaïques unides. Es podria dir que el procés de fabricació de les plaques solars policristal·lines és més senzill i barat que el de les monocristal·lines, pel simple fet que com a resultat, unes són més eficients i per tant més cares, i les altres menys eficients i més barates. No s'entrarà en detalls de com es realitza el procés de fabricació de les plaques per motius de complexitat tècnica.

Encara que el preu d'aquest tipus de plaques disminueixi respecte les primeres explicades, la seva vida útil és semblant i sol ser d'uns 25 anys.

### **AMORFES**

1. Per a quines condicions climàtiques i meteorològiques esta dissenyada?

Les plaques solars fotovoltaïques amorfes, degut a la seva fabricació, estan dissenyades per operar en llocs on els raigs solars no són molt forts durant un període de temps molt llarg, on el cel està bona part del temps tapat amb abundància de nuvolositat. Gràcies a la manera com es fabriquen, aquests mòduls fotovoltaïcs tenen una alta resistència als sobreescalfaments, a diferència de les policristal·lines i monocristal·lines.

2. Respecte les altres plaques, quin és l'ordre de preu? (ALT-MITG-BAIX)

Respecte les altres plaques, les amorfes es classificarien al nivell BAIX, ja que dels tres tipus (monocristal·lina, policristal·lina i amorfa) és la que pots comprar per menys diners. Ara bé, degut a aquesta disminució important de preu vers les altres, es necessita molt més espai per a produir una mateixa quantitat d'energia, fent-la menys eficient.

3. Quina eficiència tenen? I respecte les altres plaques, quant espai necessiten per produir una mateixa quantitat? (molt-mitjà-poc)

Degut a la disminució important de preu vers les altres, es necessita molt més espai per a produir una mateixa quantitat d'energia, fent-la menys eficient. Tot i que de plaques amorfes se'n fabriquen de totes mides, no deixen de ser poc eficients. L'eficiència mínima d'algunes d'aquestes plaques pot arribar al 6% i com a màxim es pot obtenir un 8%. Per tant, respecte les altres plaques, a nivell eficiència-espai les amorfes estarien en el lloc de "molt espai".

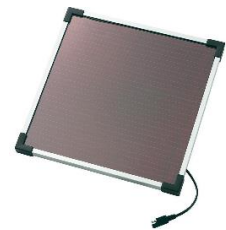
4. Com les podem identificar a nivell visual?

A nivell visual les plaques amorfes son molt diferents a les explicades anteriorment, ja que a causa de diferents factors en el procés de producció el seu resultat és una placa fina i a vegades flexible, permetent així la seva integració en materials de construcció. No tenen cap divisió de la placa en quadrats com les policristal·lines ni cèl·lules fotovoltaïques tallades pels costats com les monocristal·lines. El color que tenen els mòduls amorfs és negre.

Aquí es mostren unes imatges d'exemple.



*Imatge 4: Panell flexible*



*Imatge 5: Panell no flexible*

5. Com es fabriquen? Quina és la seva vida útil aproximadament?

La fabricació d'aquestes plaques les fa totalment diferents de les altres explicades anteriorment, ja que les amorfes es caracteritzen principalment per ser molt fines i flexibles, depenent del material amb el que s'uneixin. Per començar es fabriquen amb més varietat d'elements químics, alguns dels quals son el silici, el tel·lur, cadmi, coure, gal·li o el seleni. Els elements anteriors s'uneixen amb materials com el plàstic, el vidre o amb teixits permetent així la flexibilitat de la placa amorfa i la seva integració en diferents materials de construcció. Al barrejar els elements químics amb materials diversos (com plàstic, vidre o teixits), provoca menys abundància dels elements dins la placa i per tant, una reducció en la matèria primera necessària per a la fabricació reduint-ne els costos i el rendiment, fent que sigui la més econòmica al comprar. La vida útil d'aquest tipus de mòduls és d'uns 25 anys aproximadament.

**Com afecta el clima i la meteorologia a la instal·lació de plaques solars?**

Cal definir bé els dos termes: Ens referim a clima quan parlem de condicions meteorològiques a llarg termini en un lloc determinat, seria l'exemple del clima temperat, càlid o fred. Això no vol dir que les condicions meteorològiques en un clima càlid algun dia no puguin ser adverses. I aquí introduïm el terme meteorologia, al qual ens referim quan parlem de condicions a curt termini, com podria ser que un dia plou i l'altre fa sol, però en canvi el rang de temperatura i humitat es sol mantenir dins d'uns marges (el clima).

A la instal·lació de plaques solars els afecta el clima i la meteorologia, ambdues coses de manera positiva i negativa.

Com s'ha dit anteriorment, els panells solars fotovoltaics estan fabricats per treballar a una temperatura del mòdul de 25 graus centígrads. Això vol dir que independentment de la temperatura exterior, si poséssim un termòmetre a la superfície de la placa hauria de sortir 25 graus, i això està més relacionat amb la insolació que no pas amb la temperatura ambient. Per exemple, amb una temperatura exterior constant de 20°C i un cel serè, a mesura que passen les hores el sol anirà escalfant la placa (20°C, 30°C, 40°C....), fins a arribar al seu punt màxim al migdia. Després a mesura que va passant la tarda el sol anirà escalfant menys la placa (40°C, 30°C, 20°C...). Això fa que encara que la temperatura exterior sigui bona (al voltant dels 25°C), el sol sempre escalfa més quan no hi ha núvols i per tant, es podria dir que la placa de l'exemple anterior podria estar treballant a una temperatura de 40°C i no produiria al màxim. En canvi si la temperatura exterior fos de 30°C i es cel estigués ennuvolat, és molt probable que al mòdul no arribi tanta escalfor del sol el que faci que la placa treballi a una temperatura d'uns 20 a 30 graus. Per tant amb això podem concloure que als panells solars fotovoltaics no el va bé molt sol, contrari al que molts poden pensar.

A continuació es resumeix el que afavoreix o empitjora el rendiment dels panells solars:

- Condicions que afavoreixen el rendiment:
  - Temperatura òptima de rendiment màxim de 25°C.
  - Funcionament de la planta solar fotovoltaica sempre; plogui, nevi o faci sol, però amb reducció de la producció d'energia (baixa el rendiment de la placa).
  - La pluja és beneficiosa, per a netejar la superfície de pols de la placa. La pols fa baixar la quantitat de radiació rebuda de tal manera que baixa la producció d'electricitat de la planta.
  - Les tempestes en èpoques caloroses o d'estiu, tenen un efecte molt beneficiós ja que ajuden a baixar la temperatura de la placa, això ajuda a augmentar la vida útil i el rendiment a llarg termini de la placa.
  
- Condicions que disminueixen el rendiment:
  - Amb molt de sol es veu molt reduït el rendiment de la placa
  - Amb molta pluja es produeixen corrosions si no s'evita l'embassament a la part superior de la placa.
  - El vent pot ser un gran perill per les plaques, sobretot el que ve del nord, provocant l'efecte vela, i amb el perill d'arrancar la placa.

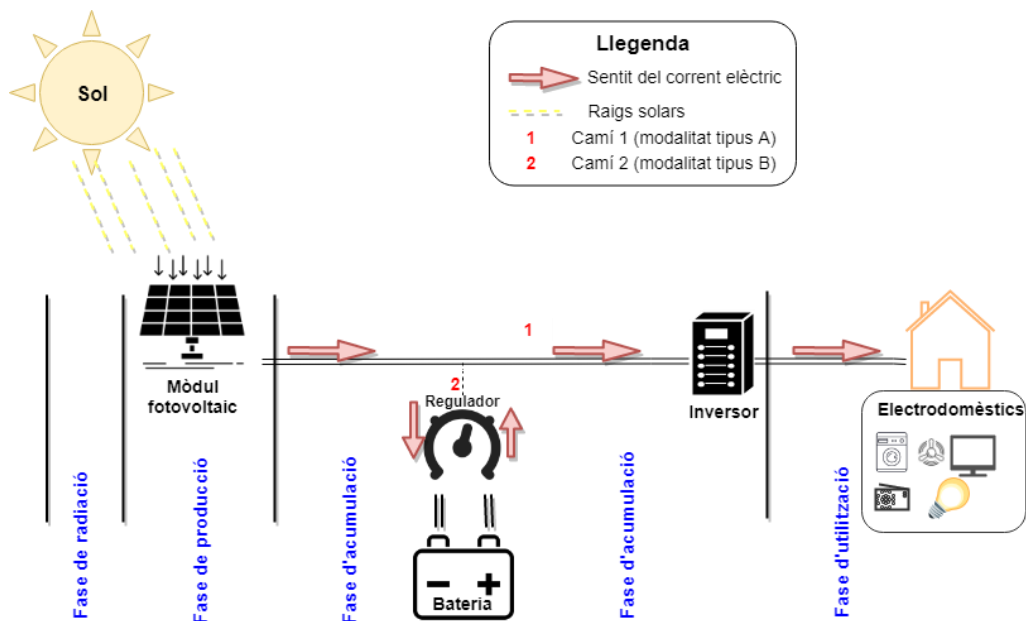
## 2.4. Modalitats

L'energia solar fotovoltaica pot ser utilitzada de moltes maneres, es pot instal·lar de tal manera que l'energia solar que rebem la emmagatzemem en una bateria per poder-la utilitzar quan no hi ha sol, o podem prescindir de la bateria i rebre energia només en hores de sol. Per tant, les dues modalitats serien:

- **Tipus A → Consum directe** (L'energia s'utilitza simultàniament a la seva producció).
- **Tipus B → Emmagatzematge** (L'energia es guarda a la bateria i serveix per utilitzar-la en hores nocturnes o en dies de baixa producció).



La primera modalitat, el consum directe, és utilitzada en habitatges connectats a la xarxa d'electricitat urbana, es sol contractar una tarifa (nom de tarifa que varia el preu dia/nit) de tal manera que durant el dia pagues més l'electricitat que durant la nit. D'aquesta manera quan la casa ja no s'alimenta d'energia solar passa a utilitzar la xarxa elèctrica, i com que aquest canvi es fa de nit, es passa a pagar menys en la llum. Sol ser el primer pas i el més important per aquells que volen aconseguir l'autoconsum total pel seu habitatge.



Imatge 6: Esquema que representa les dues modalitats de l'energia solar fotovoltaica

La segona modalitat, l'emmagatzematge, sol ser més utilitzada en zones aïllades que no disposen de xarxa d'electricitat, tot i que molts ja la comencen a fer servir en habitatges en zones urbanes per no dependre de la xarxa elèctrica. Durant el dia s'utilitza l'energia del sol i la que no s'utilitza es va guardant a la bateria, d'aquesta manera si durant la nit es consumeix energia, la casa es pot alimentar de la bateria. Ara bé, aquesta modalitat sol portar molts costos d'instal·lació ja que, en el cas que la xarxa elèctrica sigui inexistente, s'han d'instal·lar les suficients bateries per poder emmagatzemar energia per tota la nit i per dies de mal temps que redueixin el rendiment de les plaques.

### **3. Sostenibilitat de l'energia solar fotovoltaica**

L'energia solar fotovoltaica, com bé s'ha definit en el primer apartat, és aquella que, mitjançant panells formats per cèl·lules fotovoltaïques, permet captar la radiació solar i transformar-la en electricitat. Encara que ara es parli molt sobre l'energia solar fotovoltaica, aquesta no és nova ja que com s'ha comentat anteriorment es coneix des del 1839 quan es descobreix l'efecte fotovoltaic i es comença a utilitzar els anys 50 per alimentar d'energia els satèl·lits i així fer-los útils les 24 hores els 365 dies de l'any.

El terme "energia sostenible", es defineix com aquella energia que amb el seu ús, no es malmet el medi ambient o que la font de la qual es forma l'energia, no s'esgota. També considerariem energia sostenible aquella que conté els termes alternativa o renovable a la seva definició.

Per tant, com s'ha definit anteriorment, l'energia solar fotovoltaica forma part del grup d'energies renovables, netes, alternatives i primàries.

Ara que ja s'han definit bé tots els termes, cal concretar més en el perquè l'energia solar fotovoltaica és una bona opció pel medi natural.

Encara que una energia sigui sostenible, cal posar sobre la taula un altre concepte molt important que ajuda a que una energia sigui encara més sostenible, el terme és l'eficiència energètica. L'eficiència energètica és un tema al que poca gent li dona importància i la seva transcendència en el món energètic fa que molts cops aquesta sigui la causa d'un mal ús de l'electricitat. Gestos que poden semblar insignificants com tancar els llums si és de dia, desendollar aparells que no es fan servir o prioritzar els llums LED a la instal·lació de l'habitatge, són els que al final acaben fent un consum d'energia més sostenible.

Primer de tot cal definir bé què és l'eficiència energètica, perquè és un terme que senzillament significa una reducció del consum elèctric sense que afecti a l'estil de vida de l'individu que la porta a terme. Es pot portar a la pràctica de moltes maneres, algunes de les quals s'explicaran a l'apartat de més endavant anomenat "Alternatives de millora de costos sense l'energia solar fotovoltaica".

Per acabar aquest apartat de sostenibilitat, s'han recollit bona part de les afirmacions dites anteriorment per a resumir-les en avantatges i inconvenients i així comprovar si aquesta font d'energia és tant avantatjosa com es diu.

### **3.1. Avantatges**

En aquest apartat es fa una breu citació dels avantatges que aporta l'energia solar fotovoltaica.

- És una forma d'energia renovable, neta, alternativa i primària.
- No produeix contaminació acústica
- Al instal·lar-se mitjançant mòduls permet crear, des de una instal·lació petita per un habitatge o pèrgola, fins a una instal·lació molt gran per alimentar d'energia tot un poble.
- Un cop instal·lada i amortitzada, produeix energia gratuïtament
- L'energia que sobra, es pot inserir a la xarxa pública i obtenir-ne una compensació per mitjà de la factura.
- El manteniment de la superfície es realitza sol moltes vegades, per mitjà de la pluja.

### **3.2. Inconvenients**

S'ha de matisar que alguns dels inconvenients que s'expliquen a continuació ja se'ls hi ha proposat una solució per minimitzar-ne l'efecte. Per tant, primer es nombraran els inconvenients resolts i finalment els que queden pendents de resoldre.

A continuació es fa una petita introducció per entendre els "inconvenients resolts". S'explica en forma d'història per a una millor comprensió.

### **Petita introducció als inconvenients resolts**

Abans de començar a citar els contres de l'energia solar fotovoltaica, es parlarà d'un tema que ocupa majoritàriament l'apartat d'inconvenients: la ocupació de camps i espais. Aquest és un tema molt criticat per persones en el sector agrari, perquè per alimentar les ciutats del futur es necessitarà fer-ho amb energia neta i sostenible i s'hauran d'ocupar camps i zones àmplies amb la finalitat de poder crear energia solar suficient per tots els habitatges.

Per començar, com ja s'ha explicat en aquest treball, hi ha molts habitatges avui dia que en l'àmbit energètic son autosuficients, és a dir, mitjançant plaques solars creen la seva pròpia energia per evitar dependre de la xarxa pública de corrent elèctric.

Degut a l'alt cost d'implementació de les plaques, especialment en habitatges que no són de nova construcció, alguns enginyers ja han proposat que s'ha de fer una xarxa comuna d'energia neta per tal de poder alimentar tota una ciutat. Les plaques necessiten espai per ser instal·lades, cosa de la qual es disposa en una casa unifamiliar. El problema ve a les ciutats, quan en un bloc de pisos la superfície per instal·lar plaques (la teulada) és igual de gran que la de una casa unifamiliar però amb una diferència, al bloc hi viuen moltes més persones que a una habitatge unifamiliar. No poder alimentar d'energia a tot el bloc de pisos és un problema i aquí s'introdueix la ocupació d'altres espais, la necessitat de més lloc per col·locar -hi plaques solars i produir suficient electricitat.

S'han anat proposant llocs per ocupar sense problema com pàrquings, teulades de pavellons, de naus, etc. No obstant és necessari més espai, i es proposa treure els llums públics i els senyals lumínics (semàfors) de la xarxa de corrent elèctric i fer que siguin autosuficients. Tot i així, encara no hi ha prou espai per produir suficient electricitat per tota la ciutat i, tot i que es van proposant solucions per no ocupar camps i espais de grans hectàrees, aquesta és inevitable.

Per tant, degut a la demanda de més espai es proposa la ocupació de camps, on persones del sector agrari no estan d'acord, així que davant la negativa dels agricultors els enginyers proposen una última alternativa, el mar.

Com en tota solució, s'hi diuen molts arguments en contra: contaminació visual de les costes marines i platges adaptades al bany, bloqueig de l'entrada d'embarcacions a les platges... Però finalment s'arriba a una conclusió, instal·lar les plaques solars uns quilòmetres suficientment endins, per tal que no siguin visibles a ull humà des de la platja i que no impedeixin l'entrada d'embarcacions a les platges i ports.

A part de tots els inconvenients resolts explicats anteriorment, surt una solució molt òptima per llocs càlids on s'instal·lin plaques solars fotovoltaïques per a captar radiació.

Es proposa que en zones molt càlides s'ocupin els camps amb plaques solars, però no posades d'una manera qualsevol, sinó que instal·lades amb una separació concreta que permeti la penetració dels rajos solars al terra del camp i alhora evitant que, degut al clima càlid, s'evapori ràpid l'aigua i així el sòl quedi més humit.

En conclusió, que amb aquesta solució es permet cultivar certs aliments en una zona gairebé impossible de fer-ho gràcies a les plaques, que alhora creen electricitat fent aquesta mena d'hivernacle.

**Inconvenients resultants:**

- Contaminació visual dels camps a qualsevol indret → Ocupació de la superfície aquàtica (mars o llacs)
- Ocupació de camps en zones càlides → Aprofitament per mantenir humida la terra (evitant l'evaporació ràpida de l'aigua).

**Inconvenients no resultants:**

- Cost d'instal·lació elevat, especialment en habitatges que no són de nova construcció.
- No es pot implementar per igual a tot el món, depèn molt de la climatologia.
- Les bateries encara no són suficientment potents per permetre l'autosuficiència els 365 dies de l'any. Avui dia encara és necessària, en dies/setmanes de mal temps, l'ajuda de la xarxa pública de corrent o d'un generador extern alimentat amb hidrocarburs.

## **PART PRÀCTICA**

### **4. Costos**

Un cop explicats els conceptes necessaris sobre l'energia solar fotovoltaica, cal veure numèricament si realment suposa un avantatge o no. Per poder fer-ho possible s'han recollit dades en primer lloc, del cost que suposa la instal·lació, i en segon lloc de les factures d'un habitatge unifamiliar, les quals s'analitzaran i interpretaran durant tot aquest apartat de costos. Aquest darrer punt s'ha dividit en dos apartats els quals defineixen l'abans i el després de la instal·lació fotovoltaica. A més, s'exposen els costos de la instal·lació fotovoltaica.

Les factures, extretes d'un habitatge unifamiliar localitzat a la comarca del Gironès, serveixen com a font d'informació principal per obtenir les dades de tots els apartats següents. Totes les factures utilitzades es troben a l'ANNEX I: FACTURES, s'ha eliminat les dades personals per protecció de dades.

A continuació es mostren resumits a la Taula 3 els anys que s'han analitzat. S'ha de remarcar que no s'han incorporat les dades del Desembre-Gener dels anys 2014-2015 i 2017-2018 per qüestions d'obres a l'habitatge i per tant, increment del consum. En conseqüència no s'han comptat aquests mesos en la columna "període de temps" de la taula següent.

*Taula 3*

<b>Apartats</b>	<b>Des de</b>	<b>Fins a</b>	<b>Període de temps</b>
Costos abans de la implementació	Abril 2014	Novembre 2015	18 mesos
Costos després de la implementació	Abril 2017	Novembre 2018	18 mesos

Abans de comentar què es pagava pel consum d'energia, cal posar-nos dins d'un context que ens ajudarà i del qual dependran els resultats obtinguts. Constarà de 3 preguntes numerades (representades a sota d'aquest paràgraf amb números 1,2 i 3). Es trobaran a l'inici dels apartats 4.2 i 4.3 (Només es mostraran els números de referència, no les preguntes).

- (1) Període de temps analitzat.
- (2) Quina era l'activitat del domicili i els seus habitants?
- (3) Quina era la situació energètica de la casa.

#### **4.1. Costos de la instal·lació fotovoltaica**

Per poder realitzar alguns dels apartats següents s'han de tenir unes dades prèvies i molt necessàries. És el cas de els costos que tenen cada component de la planta solar fotovoltaica per així poder obtenir-ne el total. S'ha recopilat, per tant, informació de la mateixa planta solar fotovoltaica de la qual s'han obtingut les factures. A continuació es mostrarà un llistat en el qual cada component anirà acompanyat del seu preu unitari, les

## ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilitat econòmica i mediambiental.

unitats que s'han fet servir i la seva respectiva fotografia. També, per altra banda, s'explicaran els serveis implementats per la instal·lació i el seu cost.

El cost de la planta solar fotovoltaica, per tant, està compost per els components i els serveis:

### A. COMPONENTS

- Bateria

El preu unitari de la Bateria de 7,5kWh és de 8000€. El cost d'aquests components avui dia és molt car, ja que proporcionen una gran avantatge pel consumidor: el fet de poder emmagatzemar l'energia per utilitzar-la posteriorment.

La instal·lació fotovoltaica a la qual es fa referència només utilitza una sola bateria (marca: Sonnen). La Imatge 7 i la Imatge 8 mostren com és la bateria a la instal·lació.



*Imatge 8: Bateria de la marca Sonnen*



*Imatge 7: Bateria oberta Sonnen*

- Inversor

L'inversor de la instal·lació es paga per 1.200€ la unitat. Al només utilitzar-ne un el preu total és el mateix que l'unitari.

La Imatge 9 que es mostra a continuació és el component al qual es fa menció.



*Imatge 9: Inversor*

## ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilitat econòmica i mediambiental.

- Plaques solars fotovoltaiques (+suports)

Els panells solars implementades tenen un preu unitari de 160€ per panell. El propietari va calcular que necessitaria un total de 17 plaques. Per tant, el total de diners invertits en panells solars és de 3.291,20€.

A part, cada panell solar requereix un suport per poder oferir la inclinació adient i es compren a 30€ la unitat. Com que se'n necessitarà un per placa, en necessitarem 17 i el seu preu total serà de 617,10€.

A la Imatge 10 es mostra la imatge d'uns panells instal·lats en un habitatge.



*Imatge 10: Panells solars i suports*

- Proteccions elèctriques

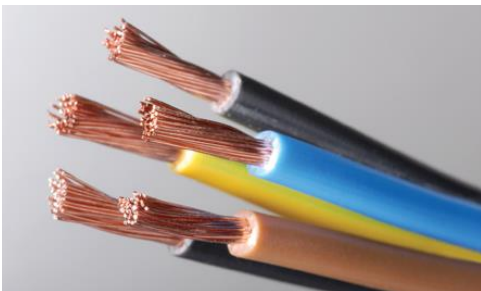
Les proteccions elèctriques costen en total 340€



*Imatge 11: Proteccions elèctriques*

- Cablejat i proteccions

El cablejat i les proteccions es paguen per 250€



*Imatge 12: cablejat*

## B. SERVEIS I D'ALTRES

- Instal·lació

Un altre cost a afegir és el servei d'instal·lació de tota la planta solar fotovoltaica, en total té un cost de 1.500€.



*Imatge 13: Operari muntant suports*

- Legalització

Perquè el propietari pugui fer funcionar i produir energia amb tots els components instal·lats, cal pagar-ne la legalització. És un preu que actualment té un valor de 300€ però al llarg dels anys pot variar depenent de molts factors (govern, demanda de la ESF, etc.)

És molt important aquest procediment ja que, sense fer-lo, la instal·lació no té cap valor i estaria produint energia il·legalment.

Com a resum general, la taula Taula 4 reflecteix tots els punts explicats anteriorment i es resumeixen d'una manera clara

*Taula 4: Resum del preu dels components de la instal·lació*

Components	Preu unitari	Unitats	Preu total
Panells solars	160	17	3.291,20 €
Suports per panell	30	17	617,10 €
Inversor	1200	1	1.452,00 €
Cablejat i protectors	250	1	302,50 €
Proteccions elèctriques	340	1	411,40 €
Bateria 7,5kWh	8000	1	9.680,00 €
Instal·lació	1500	1	1.815,00 €
Legalització	3000	1	3.630,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>21.199,20 €</b>



## 4.2. Consum energètic d'una casa unifamiliar abans de la implementació

(1) En aquest apartat s'han analitzat les dades des de l'Abril del 2014 fins al Novembre del 2015.

(2) Durant aquesta franja de temps vivien amb regularitat 4 persones a la casa i per tant, consumien bona part de l'energia entre tots ells.

(3) La casa no disposava de sistemes externs d'energia que l'alimentessin el que significa que depenia al 100% de l'energia que proporcionava la companyia.

A continuació es mostra el consum d'energia durant el període de temps esmentat:

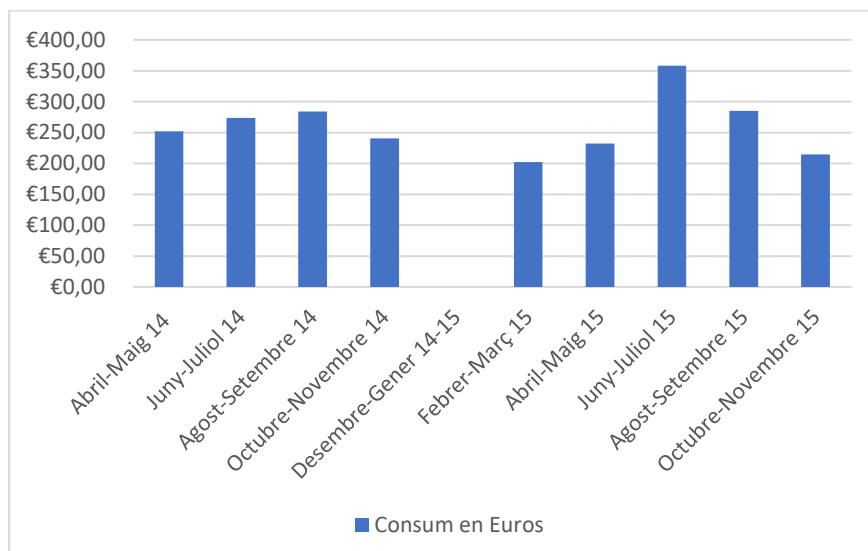
*Taula 5: Consum d'energia 14-15 de l'habitatge unifamiliar*

Mes	Consum en Euros
Abril-Maig 14	251,78 €
Juny-Juliol 14	273,81 €
Agost-Setembre 14	283,84 €
Octubre-Novembre 14	240,23 €
Desembre-Gener 14-15	--
Febrer-Març 15	202,29 €
Abril-Maig 15	232,22 €
Juny-Juliol 15	358,00 €
Agost-Setembre 15	285,00 €
Octubre-Novembre 15	214,67 €

Amb les dades mostrades a la Taula 5 podem veure que la majoria de mesos es mantenen sobre uns nombres i hi ha un número que destaca per passar-se i arribar a quasi el doble que alguns altres. Aquests mesos són el Juny i el Juliol de l'any 2015.

Les dades de la mateixa taula s'han representat en el Gràfic 1 per tal de fer més visual els canvis de consum en base als diferents mesos.

*Gràfic 1: Consum energètic abans de la instal·lació fotovoltaica*



Segons un informe del Meteo.cat sobre el Juny del 2015 (Document 1: Informe mensual Juny 2015 situat a l'ANNEX III: COPIA D'ALTRES DOCUMENTS RELLEVANTS), el caracteritzen per haver "resultat termomètricament càlid a Catalunya", també diu que "ha estat molt sec al litoral Central i Nord" el que suposa un mes menys plujós.

Es consulta un altre document, el registre de temperatures de tot l'any 2015, i tal i com es veu a la pàgina 9 del document (Document 3: Informe general 2015), el Juliol va ser el mes amb la mitjana de la temperatura màxima més alta d'aquell any (32,1°C), seguit del Juny amb 30,1°C.

Això porta a una conclusió molt senzilla, l'ús d'energia durant aquells dos mesos va augmentar molt degut a les altes temperatures que van portar a fer ús dels electrodomèstics de refredament de l'habitatge, com poden ser els aires condicionats o ventiladors.

### 4.3. Consum energètic d'una casa unifamiliar després de la implementació

(1) En aquest apartat s'han analitzat les dades des de l'Abril del 2017 fins al Novembre del 2018

(2) Durant aquesta franja de temps vivien 3 persones a la casa.

(3) La casa ja disposa de sistemes externs que l'alimenten, el que fa que pugui arribar a ser mínimament dependent de la xarxa elèctrica. Utilitza concretament l'energia del sol, per tant es tracta d'una instal·lació fotovoltaica.

A continuació es mostra a la Taula 6 el consum d'energia durant el període de temps esmentat

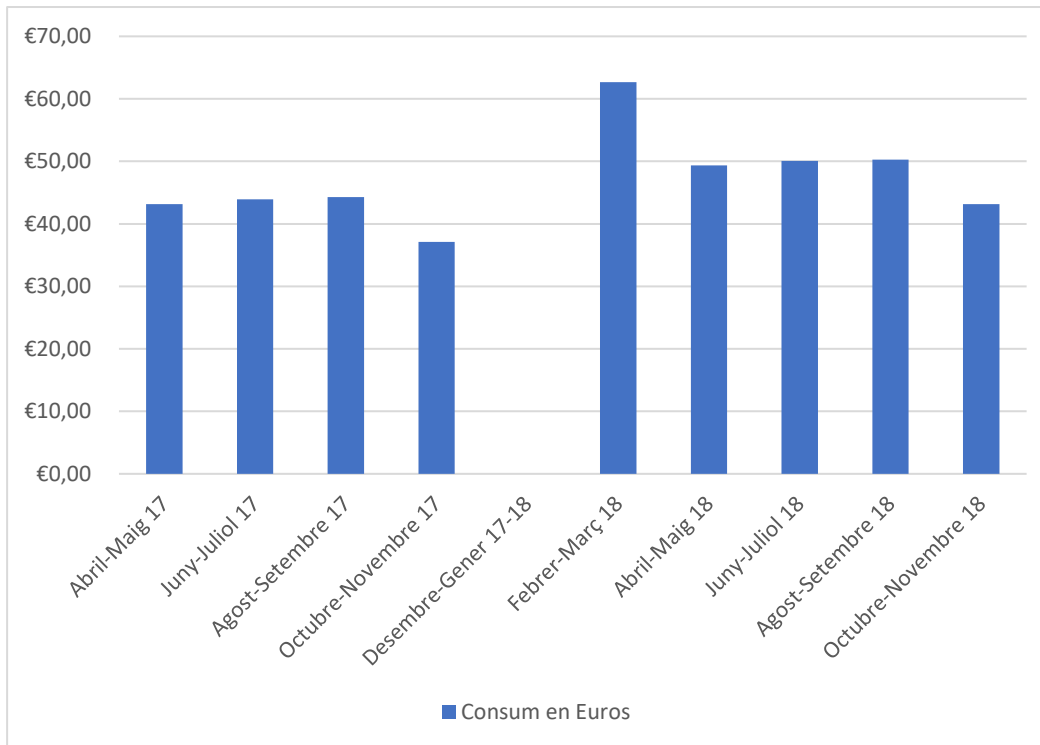
*Taula 6: Consum d'energia 17-18 de l'habitatge unifamiliar*

Mes	Consum en Euros
Abril-Maig 17	43,13 €
Juny-Juliol 17	43,92 €
Agost-Setembre 17	44,30 €
Octubre-Novembre 17	37,12 €
Desembre-Gener 17-18	--
Febrer-Març 18	62,67 €
Abril-Maig 18	49,35 €
Juny-Juliol 18	50,08 €
Agost-Setembre 18	50,25 €
Octubre-Novembre 18	43,13 €

Fent una anàlisi general, es torna a veure un mes que destaca per l'increment en el consum d'electricitat. És el cas del període Febrer-Març de l'any 2018. Les dades anteriors s'han

representat en el Gràfic 2 per tal de fer més visual els canvis de consum en base als diferents mesos.

Gràfic 2: Consum energètic després de la instal·lació fotovoltaica



Fent referència a l'informe del METEOCAT sobre el mes de Febrer de l'any 2018 (Document 4: Informe general 2018, situat a l'ANNEX III: COPIA D'ALTRES DOCUMENTS RELLEVANTS), es pot destacar que els meteoròlegs caracteritzen el Febrer com a (cito textualment) "plujós a gairebé tot Catalunya", afegixen que "Els valors d'irradiació solar global han estat per sota dels normals a la major part del país (...) La nuvolositat associada a les diferents pertorbacions que van afectar Catalunya expliquen aquests valors negatius d'anomalia".

També fent referència a un altre informe (Document 4: Informe general 2018), l'annual de temperatures de l'any 2018, es pot observar (p.9) com el mes de Febrer és el que presenta la temperatura màxima més baixa durant l'any (11,6°C), seguit del Gener. (15,7°C)

Havent comentat el contingut de l'informe anterior, s'ha de recordar que l'habitatge en aquell període ja disposava de la instal·lació fotovoltaica, el que fa que la producció d'energia estigui condicionada per la nuvolositat. Per tant, podem concloure clarament que aquell mes la instal·lació fotovoltaica rendia al mínim degut a la nuvolositat constant, el que portava a dependre més de l'energia proporcionada per la companyia elèctrica.

## **5. Estalvi energètic**

En primer lloc cal remarcar, com ja s'ha dit anteriorment, que s'han triat aquests períodes de temps en concret per poder donar la màxima informació possible. Al haver-hi mesos en els quals es van realitzar canvis a l'habitatge (per exemple la instal·lació d'un mòdul d'aerotèrmia), el consum d'energia augmentava, fent que es depengués més de la xarxa de corrent elèctric. En conseqüència, s'han hagut de deixar sense emplenar mesos com el

període Desembre-Gener dels anys 14-5 i 17-18, ja que va ser quan es va instal·lar el mòdul. Fins al febrer no es van muntar més plaques per englobar tota l'energia que es consumia amb la nova implementació.

A continuació, es mostra la **iError! No se encuentra el origen de la referencia.** i el Gràfic 3 on es resumeixen els anys 2014, 2015, 2017 i 2018, comparant el 2014 i 2015 amb el 2017 i 2018.

Taula 7: Taula d'estalvi energètic

Mes	2014/2015 <sup>1</sup>	2017/2018 <sup>2</sup>	Variació 15-18	Variació % 15-18
Abril-Maig 14 i 17	251,78 €	43,13 €	-208,65 €	-82,87
Juny-Juliol 14 i 17	273,81 €	43,92 €	-229,89 €	-83,96
Agost-Setembre 14 i 17	283,84 €	44,30 €	-239,54 €	-84,39
Octubre-Novembre 14 i 17	240,23 €	37,12 €	-203,11 €	-84,55
Desembre-Gener 14-15 i 17-18	--	--	--	--
Febrer-Març 15 i 18	202,29 €	62,67 €	-139,62 €	-69,02
Abril-Maig 15 i 18	232,22 €	49,35 €	-182,87 €	-78,75
Juny-Juliol 15 i 18	358,00 €	50,08 €	-307,92 €	-86,01
Agost-Setembre 15 i 18	285,00 €	50,25 €	-234,75 €	-82,37
Octubre-Novembre 15 i 18	214,67 €	64,75 €	-149,92 €	-69,84

A la taula, a les dues últimes columnes de la dreta es mostra la variació numèrica i la variació percentual, sent les dues negatives ja que reflexa el número i el tant per cent menys d'euros que s'han deixat de pagar.

Els anys 2014 i 2015 són aquells en què es depenia al 100% de la xarxa elèctrica, degut a la inexistència de la instal·lació fotovoltaica. En canvi els anys 2017 i 2018, ja s'havia instal·lat el grup de plaques solars que permetien la autosuficiència energètica.

Per acabar, cal tenir en compte que la companyia elèctrica que tenia abans del canvi facturava la llum cada dos mesos i posteriorment es passa a fer cada mes. Això suposa haver d'expressar les dades en un període de dos mesos, per tal de proporcionar la màxima fiabilitat en el seguiment del consum.

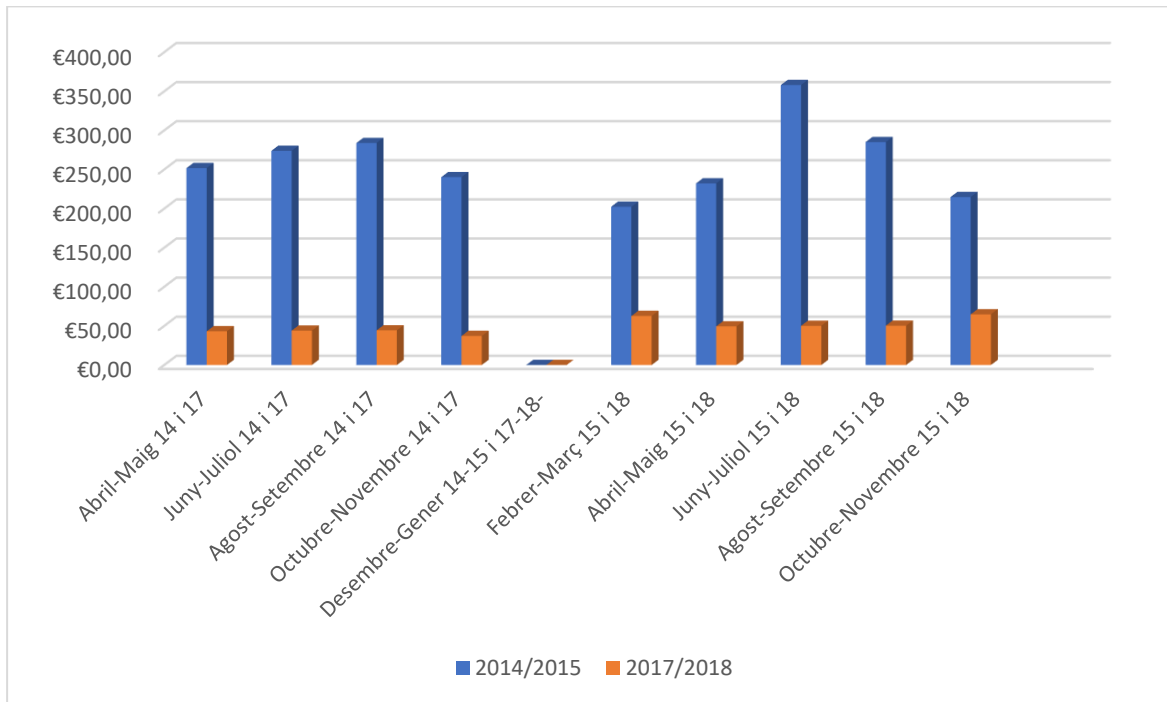
### Comentari de les dades

Previ a l'anàlisi, cal tenir en compte les estacions de l'any. Per això abans d'entrar en més detall sobre la reducció de consum en l'habitatge es nombraran aquestes característiques per tal d'analitzar d'una manera més realista la situació en la que es troben les dades.

<sup>1</sup> Factures de l'últim any de xarxa elèctrica (sense instal·lació fotovoltaica) durant 18 mesos Abril-Novembre (2014 i 2015).

<sup>2</sup> Factures amb la implementació de la planta solar fotovoltaica durant 18 mesos Abril-Novembre (2017 i 2018).

Gràfic 3: Comparació del consum abans i després de la implementació de la planta solar fotovoltaica



El Gràfic 3, al contenir 18 mesos (1 any i mig) es passa per diferents estacions que fan variar el consum d'energia de l'habitatge i això cal tenir-ho en compte a l'hora d'analitzar-ne el consum, per això s'ha analitzat en cada apartat anterior. Per exemple, no és el mateix la quantitat d'energia que s'utilitza els mesos de primavera que l'energia que es consumeix en ple mes d'agost. El perquè és molt senzill: el nostre clima, el mediterrani, ens proporciona 4 estacions on la temperatura canvia i les hores del dia també. Respecte a la temperatura anual, es poden arribar a màximes de fins a 30 graus (estiu) i a mínimes inferiors a 0 (hivern). Les hores diürnes també varien depenent de l'estació, sent més curtes en dies d'hivern i més llargues a l'estiu, fent variar les hores d'encesa de llums.

Per tot això durant l'any són necessaris diferents mitjans per poder mantenir el nostre habitatge a una temperatura adequada (entre 22 i 24 graus), són el cas dels dispositius de calefacció per l'hivern i els aires condicionats o ventiladors per l'estiu.

Afegit als electrodomèstics explicats, també cal tenir en compte el que es gasta durant l'any en rentar roba (rentadora), assecar-la (assecadora) i en rentar plats (rentaplats). Altres objectes que consumeixen però en menor quantitat que els anteriors poden ser: la televisió, la radio, ordinadors, etc.

Un cop comentada la raó per la qual el consum energètic varia, cal arribar a una conclusió sobre l'estalvi. Tal i com es veu en el gràfic, la implementació de l'energia solar fotovoltaica suposa un estalvi molt gran d'una mitjana de 82,87€ mensuals i tanmateix, manté un consum estable degut a la quantitat mínima que s'ha de pagar a la companyia.

## 6. Amortització de la instal·lació

Per tal de veure si és viable o no, s'ha fet un estudi d'amortització en base a les dades aportades als apartats 4.1, 4.2 i 4.3. A part de la magnitud del cost d'implementació de la instal·lació, hi ha dos factors que afavoreixen la disminució de l'amortització d'una instal·lació de producció d'energia. El primer és la legislació i subvencions vigents a la localitat o país, i el segon és l'increment del preu de l'energia a mesura que passen els anys.

En l'àmbit legislatiu, la població on està situada la instal·lació fotovoltaica té unes subvencions que diuen que, els primers cinc anys es pot desgravar el 50% de l'IBI<sup>3</sup> (Impost de Béns Immobles) i els següents 5 el 25% (a partir de l'any 11 en pagues la totalitat). Per aquesta raó s'ha tingut en compte a la taula d'amortització i és necessari ja que, gràcies a aquesta subvenció per part de l'ajuntament, permet als qui s'instal·len energia solar fotovoltaica disminuir els anys d'amortització d'aquesta. L'habitatge al qual s'ha fet l'experiment té un IBI establert de 780€, tot i així s'ha de recordar que depenent on estigui situada la casa (zona rural o zona urbanitzada) aquest impost incrementarà o disminuirà.

Per altra banda, el preu de l'energia incrementa cada any, generalment perquè la demanda baixa i s'han d'apujar preus o bé perquè es posen aranzels, hi ha una crisi amb la font d'energia (exemple: la crisi del petroli), etc. Durant els últims 15 anys l'energia ha incrementat un 77,5%. En base a això, pel càlcul de la amortització, s'ha suposat que l'energia puja un 5% cada any.

Un cop analitzades les variables que afecten al temps d'amortització de la planta solar fotovoltaica, es comença per calcular el promig anual d'estalvi (Taula 8) en base al consum abans i després de la implementació de la mateixa (tot representat als apartats 4.2. i 4.3).

Taula 8: Estalvi bimensual

Període	Consum sense ESF	Consum amb ESF	Diferència
<b>Abril-Maig</b>	251,78 €	43,13 €	208,65 €
<b>Juny-Juliol</b>	273,81 €	43,92 €	229,89 €
<b>Agost-Setembre</b>	283,84 €	44,30 €	239,54 €
<b>Octubre-Novembre</b>	240,23 €	37,12 €	203,11 €
<b>Desembre-Gener</b>			
<b>Febrer-Març</b>	202,29 €	62,67 €	139,62 €
<b>Abril-Maig</b>	232,22 €	49,35 €	182,87 €
<b>Juny-Juliol</b>	358,00 €	50,08 €	307,92 €
<b>Agost-Setembre</b>	285,00 €	50,25 €	234,75 €
<b>Octubre-Novembre</b>	214,67 €	64,75 €	149,92 €
<b>PROMIG MENSUAL</b>	<b>130,10 €</b>	<b>24,75 €</b>	<b>105,35 €</b>
<b>PROMIG ANUAL</b>	<b>1.561,23 €</b>	<b>297,05 €</b>	<b>1.264,18 €</b>

Un cop calculades i recopilades totes les dades necessàries, ja es pot realitzar la taula d'amortització. A continuació es mostra una taula-resum (Taula 9) on es apareixen totes les dades inicials amb les quals s'ha realitzat.

3

L'impost sobre béns immobles (IBI) és l'impost que grava el valor dels béns immobles de naturalesa urbana, rústica o de característiques especials.

Taula 9: Conceptes base taula d'amortització

Concepte	Quantitat
<b>Capital invertit (cost de la planta solar fotovoltaica)</b>	21.199€
<b>Quantitat a pagar d'IBI de l'habitatge</b>	780€
<b>Promig d'estalvi bimensual anual</b>	1.264,18€

Si ens atenem a les dades del cost del consum elèctric abans de la implementació de la instal·lació i després, l'estalvi mitjà mensual del primer any és de 105,35€ (1.264,18€ / any).

Taula 10: Amortització anual

Any	Capital invertit	Amortització anual	Capital pendent d'amortitzar
<b>Any 1</b>	21.199 €	1.654,18 €	19.545,02 €
<b>Any 2</b>	19.545,02 €	1.717,39 €	17.827,63 €
<b>Any 3</b>	17.827,63 €	1.783,76 €	16.043,87 €
<b>Any 4</b>	16.043,87 €	1.853,45 €	14.190,43 €
<b>Any 5</b>	14.190,43 €	1.926,62 €	12.263,81 €
<b>Any 6</b>	12.263,81 €	1.808,45 €	10.455,36 €
<b>Any 7</b>	10.455,36 €	1.889,12 €	8.566,24 €
<b>Any 8</b>	8.566,24 €	1.973,83 €	6.592,41 €
<b>Any 9</b>	6.592,41 €	2.062,77 €	4.529,64 €
<b>Any 10</b>	4.529,64 €	2.156,16 €	2.373,48 €
<b>Any 11</b>	2.373,48 €	2.059,22 €	314,26 €
<b>Any 12</b>	314,26 €	314,26 €	0,00 €

Havent fet els corresponents càlculs i d'acord amb les dades exposades a la Taula 10, l'amortització de la instal·lació es realitzaria en 11 anys i 2 mesos.

## **7. Alternatives de millora de costos sense l'energia solar fotovoltaica**

La decisió d'implementar plaques solars no és senzilla, s'ha d'estar segur que s'aprofitaran al màxim i que és un bon lloc per a la seva implementació. Com ja s'ha dit anteriorment, perquè una energia sigui sostenible cal ser eficient i si es fa el pas a la solar fotovoltaica sense ser-ho pot portar a una pèrdua d'energia molt important.

Abans de precipitar-se massa en la decisió es pot realitzar un primer pas, apostant per alternatives a l'energia solar fotovoltaica i així ser més eficients energèticament. A part, també es reduirà considerablement el preu de les factures.



Imatge 14: representació de les qualificacions energètiques

Les accions a fer per tal de ser més eficients poden ser varies, des d'evitar obrir els llums en hores diürnes, fins a minimitzar l'ús dels aires condicionats en hores de calor acceptable. Però molts cops costa habitar-s'hi i no sempre s'aconsegueixen bons resultats. Per això solucions com instal·lar detectors de presència per als llums o canviar els mateixos per LEDs solen aportar resultats visibles a curt termini.

A continuació, es llisten algunes de les opcions possibles per aconseguir l'eficiència energètica i després s'explicaran detalladament. Cal dir que, com més opcions d'estalvi energètic realitzem a l'habitatge menys energia es consumirà, i en conseqüència el preu de la factura de la llum baixarà.

- Reemplaçament lumínic (canviar a llums de baix consum, LED i detectors de presència).
- Canvi d'electrodomèstics (comprar-ne de més eficients).
- Canvi de companyia (Preferiblement a 100% verda i menys potència contractada)
- Canvis de tarifa (Especialment a Discriminació horària, DHA).

## 7.1. Reemplaçament lumínic

Una altra manera d'arribar a l'eficiència energètica és el canvi lumínic. Avui dia, la majoria de cases que no son de nova construcció no son 100% eficients energèticament, per això és molt recomanable fer aquest canvi, per tal de consumir menys. Durant molt temps els llums que més han ocupat els sostres de les cases han estat els fluorescents, les incandescent i les halògenes, entre d'altres. A mesura que passen els anys la tecnologia avança, i en aquest àmbit ja fa temps van sortir els llums LED.

Els llums LED, son un tipus de lluminària que, a diferència dels altres tipus de llum convencional, consumeixen menys i proporcionen més llum. Per altra banda, el seu preu és més elevat que les llums convencionals. A continuació es fa un llistat a la Taula 11 de les particularitats que tenen els llums LED i se les compara amb les característiques de les altres.

*Taula 11: Comparativa de les característiques tècniques dels diferents tipus de llum*

Tipus de llum	LED	Baix consum	Halògena
Hores útils	30.000h a 50.000h	6.000h a 10.000h	2.000h
Anys útils	15 anys	10 anys	1 a 2 anys
Preu aproximat (€)	10€ a 25€	8€	4€
Consum en Watts (W)	5W a 19W	10W a 20W	29W a 72W

Com es pot veure a la Taula 11 la que porta més avantatges (marcat en verd) és la tecnologia LED, encara que la més barata siguin les halògenes. Per tant, es pot veure que val molt la pena la pujada de preu que trobem en els LEDs perquè les avantatges que ofereixen estan a anys llum de totes les altres.

Per tal de posar-ho a la pràctica, s'han canviat part dels llums d'un habitatge per llums LED i se n'ha comprovat els resultats. Això queda reflectit a la Taula 12.



Cal tenir en compte que el canvi de llums s'efectua a finals d'octubre, el que fa que el canvi en el consum de la factura no sigui visible fins el període Novembre-Desembre.

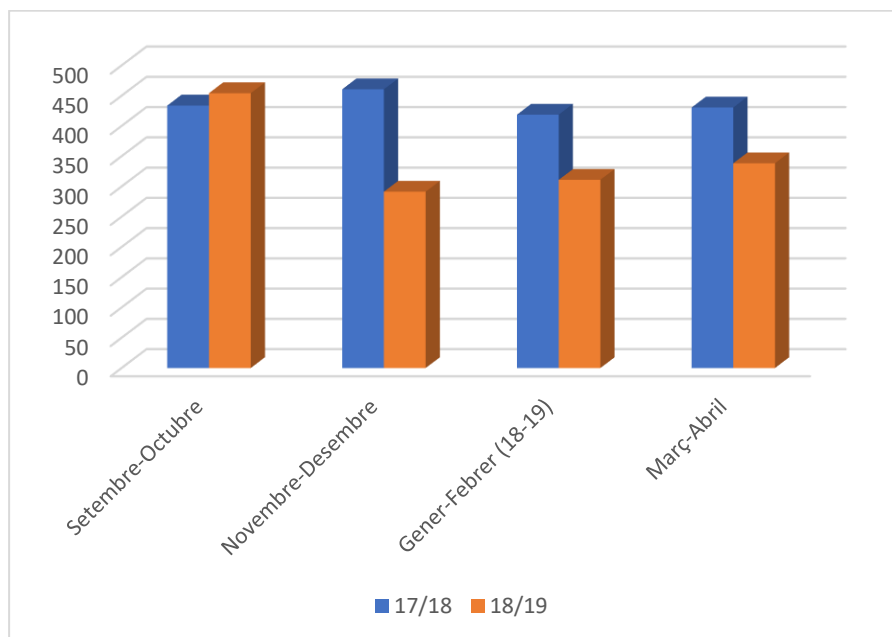
Taula 12: canvi de llums en un habitatge comparant els anys 2017 i 2018

Mes	2017-2018	2018-2019	Variació numèrica	Variació %
Setembre- Octubre	433,82	454,23	--	--
Novembre- Desembre	460,59	291,38	169,21	36,74%
Gener-Febrer (2018-2019)	418,74	310,98	107,76	25,74%
Març-Abril	430,51	338,38	92,13	21,40%

Aquí es pot comprovar com, a partir del Novembre del 2018, el consum mensual disminueix aproximadament en un 36,74% menys que l'any anterior (Novembre 2017).

El Gràfic 4 que es mostra a continuació mostra el canvi de llums de l'any 2018-2019 en comparació amb el consum de l'any anterior 2017-2018.

Gràfic 4: Comparació del canvi de llums



Per tant el gràfic anterior confirma que el canvi de bombetes convencionals a tecnologia LED suposa un estalvi energètic. A més, si només canviant una part dels llums s'aconsegueix reduir fins quasi al 40%, si es canviessin tots la reducció seria de més del 50%.

Es demostra, per tant, que el canvi lumínic és un dels més importants a fer per tal de reduir el consum i augmentar l'eficiència energètica dels habitatges.

## 7.2. Canvi d'electrodomèstics

En un habitatge hi ha molts electrodomèstics i moltes vegades no ens adonem que aproximadament un 40 de la factura de la llum ve dels electrodomèstics. S'ha ordenat en un ordre de l'1 al 9 els aparells més comuns i que gasten més, sent 1 el que més gasta i 9 el que menys.

1. Nevera
2. Rentadora
3. Assecadora
4. Televisió
5. Forn
6. Ordinador
7. Vitroceràmica
8. Rentaplats
9. Microones

Per tant, per tal de reduir l'efecte d'aquests aparells en la factura de la llum, és molt recomanable prestar especial atenció a l'hora de realitzar la compra dels mateixos. Per aquest motiu a continuació s'expliquen les diferents qualificacions energètiques, que afavoreixen l'eficiència i redueixen el consum dels electrodomèstics.

Com bé s'ha definit a l'apartat de sostenibilitat, l'eficiència energètica és un terme referit a la reducció del consum elèctric sense que afecti a l'estil de vida de l'individu que el porta a terme. Es pot portar a la pràctica de moltes maneres, però la que aporta més bons resultats és la d'estar en possessió d'electrodomèstics que portin preferiblement el certificat d'eficiència energètica.

El certificat d'eficiència energètica és un document que aporta informació objectiva sobre les característiques energètiques d'un electrodomèstic. Quan un producte estigui etiquetat i posseeixi el certificat energètic es podrà dir que contribueix a aconseguir l'eficiència energètica. La informació del document és la mateixa a tot Europa, ja que està reconegut per la Unió Europea i regulat per la directiva 2010/31 d'eficiència energètica. Neix amb l'objectiu de promoure l'estalvi energètic i tanmateix la protecció del medi ambient.

Les etiquetes es classifiquen de la A+++ a la G, sent la primera la més eficient i la última la menys. Ara bé, depenent de cada producte es posa unes lletres diferents però mantenint-ne sempre 7. Per exemple, hi ha productes que expressen de la A++ fins la E (7 lletres), o l'exemple que veurem a continuació (Taula 13), on es mostren les qualificacions des de la A+++ a la D.

Taula 13: exemple de qualificació energètica dels electrodomèstics

Consum d'energia (+ eficiència)	Lletra	Consum energètic (format rendiment %)
Consum d'energia BAIX (Molt eficient)	<b>A+++</b>	<20%
	<b>A++</b>	<30%
	<b>A+</b>	30 - 42 %
Consum d'energia MIG (Eficiència moderada)	<b>A</b>	42 - 55 %
	<b>B</b>	55 - 75 %
Consum d'energia ALT (poc eficient)	<b>C</b>	75 - 90 %
	<b>D</b>	90-100 %

A vegades les qualificacions poden arribar fins a la lletra G, però avui dia molt pocs electrodomèstics consumeixen més del 100%, fent que les 3 lletres restants (E,F,G) siguin poc vistes en aquest tipus de document.

És important fer cas a la qualificació energètica que se li dona al producte que volem comprar ja que ens suposarà un canvi elevat a la factura, sobretot si s'utilitza molt. Per tal de veure-ho més clar, posem un exemple:

Al triar un producte a la botiga d'electrodomèstics ens trobem amb dues rentadores amb les mateixes especificacions tècniques, però una costa 399€ amb el certificat energètic de classe D i l'altre costa 469€ amb el certificat energètic de classe A. (Es resumeix a la Taula 14)

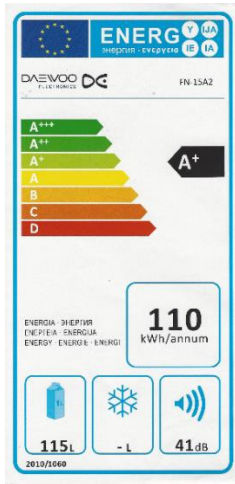
Taula 14: resum de rentadores de especificacions tècniques idèntiques

Electrodomèstic	Preu	Qualificació Energètica
Rentadora 1	399€	<b>D</b>
Rentadora 2	469€	<b>A</b>

En un primer moment i tal i com està l'economia del país avui dia, ens decantaríem per comprar la rentadora més barata, perquè tenen les mateixes característiques tècniques i surt més a compte. Però tenen una diferència que poca gent li dona importància, la qualificació energètica. Si ens hi fixem bé, una és de tipus A i l'altre de tipus D, i per tot el que s'ha explicat anteriorment seria més bo agafar la que posseeix la lletra A.

El canvi que molta gent no veu és que a llarg termini, la rentadora 2 pot arribar a consumir fins a un 68% menys d'energia que la rentadora 1 i per tant, encara que sigui més cara suposa un canvi important en la factura de la llum.

Després de l'exemple explicat anteriorment podem concloure que si això ho féssim amb tots els electrodomèstics de l'habitatge suposaria una reducció de grans quantitats d'energia, per altra banda, es veurien incrementats els preus de compra, però així en sortiríem beneficiats a llarg termini.



Imatge 15: Exemple del certificat energètic d'una nevera

### 7.3. Canvi de companyia

Avui dia el mercat de les comercialitzadores d'energia s'ha ampliat bastant, oferint un ventall d'opcions molt ampli. Hi podem trobar des de les companyies que segueixen el model clàssic d'obtenir l'energia per mitjà de les fonts no renovables fins a les que ofereixen energia 100% verda (Neta i renovable). Per tant, s'ha de ser obert i mirar totes les opcions possibles per veure quina surt més a compte a nivell econòmic i no menys important, a nivell mediambiental.

Per tal de comprovar l'efectivitat d'aquest tràmit, s'ha realitzat un altre experiment:

En un habitatge unifamiliar la companyia contractada l'any 2018 era Endesa. A principis del 2019 els propietaris van decidir buscar una altra companyia que els oferís una tarifa amb menys potència i sobretot més barata. Es va arribar a la conclusió que es contractaria a HolaLuz per tal de complir amb els requeriments establerts i a més per el valor afegit que té per oferir energia 100% verda (renovable i neta). S'ha de matisar que la factura contractada és la d'un sol preu.

Per tal de fer més creïble si val la pena el canvi, cada mes s'ha agafat el consum amb HolaLuz i s'ha multiplicat pel que es pagaria a Endesa. D'aquesta manera amb el mateix consum del mes es sap quan s'hauria pagat realment amb l'altra companyia (Endesa).

S'han recopilat totes les dades possibles per tal de veure si surt a compte el fet de buscar altres companyies i canviar-s'hi. (Taula 15)

Taula 15: Canvi de companyia

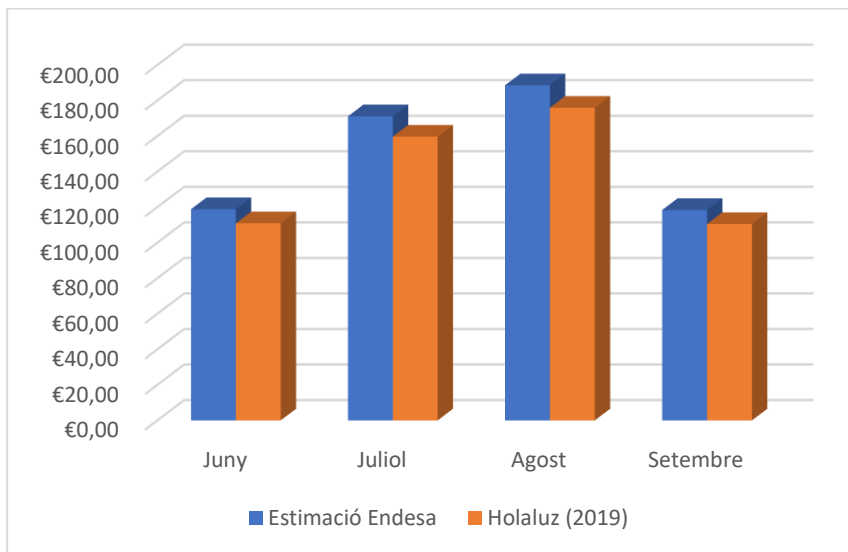
Mesos	Estimació Endesa	Holaluz (2019)	Dif. Preu
Juny	118,85 €	110,92 €	7,93 €
Juliol	171,12 €	159,71 €	11,41 €
Agost	188,55 €	175,97 €	12,57 €
Setembre	118,40 €	110,51 €	7,90 €

La taula mostra la comparació entre 4 mesos dels anys 2018-(Endesa) i 2019-(HolaLuz) de les dades de l'energia consumida i a la última columna de la dreta la diferència de preu que suposaria entre Endesa (2018) i Holaluz (2019) i per tant el que s'hauria estalviat.

Cal dir que es tria el mateix període de mesos cada any per obtenir un resultat més cert a l'hora de calcular la reducció del preu de la factura.

Es mostra més clarament al Gràfic 5 de continuació

Gràfic 5: Canvi de companyia



Com podem veure, al Gràfic 5 mesura que s'acosten els mesos de més calor augmenta el consum (juny<juliol<agost) i disminueix al baixar la temperatura (agost>Setembre). Però s'observa que l'energia gastada el període de l'any 2019 és inferior a la estimació que s'hauria gastat amb Endesa, per tant es pot concloure que el canvi de companyia de Endesa a HolaLuz suposa mensualment una reducció del preu de la factura. S'ha de tenir en compte que no es redueix el consum, ja que és exactament el mateix i la diferència està en a quin preu es paga la llum.

## 7.4. Canvis de tarifa

Així com el **canvi de companyia** explicat anteriorment suposa un canvi d'una elèctrica a una altra, el que s'explicarà a continuació és un canvi que es realitzarà dins una mateixa companyia.

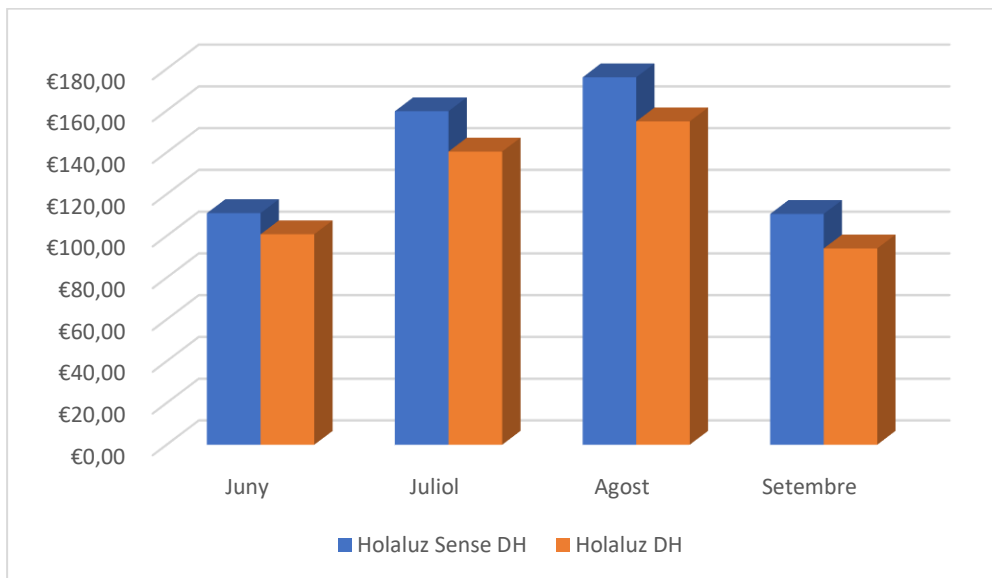
Com ja es sap, dins una mateixa empresa elèctrica es poden contractar condicions diferents a cada factura. Per això un cop els clients han triat bé la companyia amb la que volen contractar, han de plantejar-se quin tipus de condicions són les que més els afavoreixen.

En aquest cas i utilitzant l'exemple anterior, havent canviat a la tarifa d'un preu de HolaLuz, es proposa passar-se a la factura DHA (Discriminació Horària) o també anomenada de dos preus (preu 1 i preu 2). Es mostra a la Taula 16 i al Gràfic 6 les dades mensuals calculades.

Taula 16: Canvi de tarifa

	HolaLuz Sense DH	HolaLuz DH	Dif. Preu
<b>Juny</b>	110,92 €	100,80 €	10,12 €
<b>Juliol</b>	159,71 €	140,40 €	19,32 €
<b>Agost</b>	175,97 €	154,85 €	21,13 €
<b>Setembre</b>	110,51 €	93,99 €	16,52 €

Gràfic 6: Canvi de tarifa



Aquest canvi no només suposa una reducció del preu a pagar com en l'exemple de **canvi de companyia**, sinó que ara sí que es produeix una reducció del consum en l'habitatge, ja que incites als clients a consumir durant la tarifa de preu 2 (quan es paga menys) i a consumir menys durant la de preu 1 (quan es paga més). Depenent de la companyia les hores de consum dels diferents preus es troben ubicades en diferents hores del dia, però en el cas de HolaLuz el període és de les 11 de la nit fins a les 13:00 de l'endemà.

## **8. Conscienciació social**

Arran d'anar realitzant el contingut d'aquest treball, a banda d'adonar-me a títol personal de la transcendència de l'eficiència energètica i de el paper important que juguen els diferents tipus d'energies (renovable, primària, neta, etc.), un factor que he trobat molt més important i que encara no ha estat descrit al treball és la conscienciació. Tot aquest treball no té cap mena de sentit si no es parla de com transmetre-ho a la societat, que al cap i a la fi son els que ho han de dur a terme. Per tant, ja acabant el treball decideixo afegir-hi aquest apartat.

La conscienciació social és un terme que es defineix per ser una acció duta a terme per uns individus per a informar, incorporar uns fets, hàbits o pensaments per modificar-los de la vida d'un conjunt de persones concretes.

En el cas del treball, l'objectiu és informar sobre un tipus d'energia, la solar fotovoltaica, avaluar-ne els fets positius i negatius, informar sobre l'eficiència energètica i com dur-la a terme, proposant finalment unes mesures alternatives en el cas que la inversió de diners sigui massa elevada pel consumidor. El problema apareix quan, un cop s'ha cercat informació i s'ha vist els efectes positius, es busca la manera de transmetre aquestes idees i accions al conjunt de la societat. Persones d'arreu que tenen uns hàbits i pensaments concrets des de fa molts anys els quals han passat de generació en generació i això fa, per tant, que siguin de difícil modificació. Es pot conscienciar de moltes maneres, per exemple, per mitjà d'un anunci publicitari, començant un moviment, educant als més petits des dels primers anys de vida, etc.

Exemples de conscienciació en l'actualitat en podem trobar molts. Per exemple el cas de l'economia circular, el reciclatge o el moviment començat per Greta Thunberg (en contra la gestió política que es fa del canvi climàtic). En aquests exemples podem veure la prova que, depenent del públic al que es dirigeix el missatge s'ha de realitzar d'una manera o d'una altra.

Per tal de portar-ho a la pràctica, s'ha decidit fer diferents experiments. Per una banda s'ha realitzat una enquesta amb preguntes enfocades a analitzar un tipus d'anunci sobre la natura. Per altra banda, s'ha fet un test, responent a tots aquells que es fan la pregunta de: sóc eficient? I, Com puc ser-ho? S'explicarà com s'ha fet mitjançant la tècnica del "test de personalitat".

### **8.1. ENQUESTA**

El present qüestionari s'ha fet amb la finalitat de:

- Conèixer el canal que la majoria de la població utilitza, amb la finalitat de saber per quin s'ha de començar el procés de conscienciació i així fer-ho arribar al màxim nombre de persones.
- Conèixer els trets importants que valora el receptor en un anunci, així com la seva resposta emocional
- Analitzar la relació que tenen certs hàbits amb un tipus concret d'espots publicitari.
- Valorar la recepció del "missatge amagat" en certs anuncis i el seu efecte emocional al receptor.

Ha estat contestada per un total de 138 persones, majoritàriament dones.

Per tant, s'ha volgut comprovar a través d'una enquesta si el públic entenia el missatge d'un anunci relacionat amb el medi, i si li arribava el que l'empresa volia transmetre. Per

tal de fer-ho correctament s'ha realitzat una enquesta de 15 preguntes les quals, segons la seva finalitat, es divideixen en 6 apartats.

1. Coneixement general: El primer apartat conté dues preguntes, referides a conèixer a la persona que contesta el qüestionari (Gènere i edat).
2. Canals de transmissió: El segon apartat conté 2 preguntes dedicades a saber quins canals de transmissió d'informació utilitza l'individu.
3. Reacció emocional i trets importants: El tercer apartat conté 3 preguntes dedicades a conèixer la reacció que té l'emissor davant d'un anunci i els trets als quals dona més importància.
4. Hàbits: El quart apartat conté 2 preguntes amb les quals es pretén saber els hàbits de la persona que respon i relacionar-los amb l'anunci d'exemple 1 (sobre el canvi climàtic).
5. Reaccions Vídeo 1: El cinquè apartat és el primer de la part audiovisual. Conté dues preguntes referides a un vídeo.
6. Reaccions Vídeo 2: El sisè apartat proposa 2 preguntes de reacció personal respecte l'espot de l'aigua de Veri.

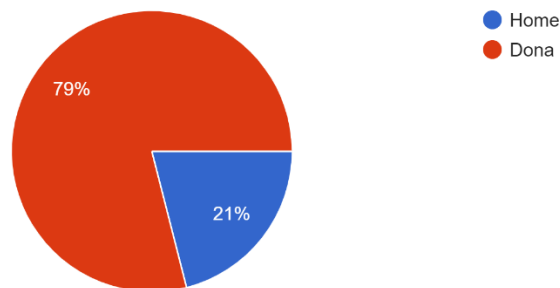
#### Coneixement general:

Com en la gran majoria d'enquestes, s'ha preguntat a l'enquestat el seu gènere i la seva edat, juntament amb l'any de naixement.

#### *Gràfic-Enquesta 1*

#### Gènere

138 respostes



De les 138 respostes, el 79% són de dones mentre que el 21% restant són d'homes. Això vol dir que l'enquesta va ser contestada per 109 dones i 29 homes.

A la pregunta on es demanava l'edat, al haver-hi dificultats per posar l'any de naixement en alguns telèfons mòbils, no es comptabilitza com a valors vàlids a l'enquesta, de tota manera no són gens necessaris per l'anàlisi.

#### Canals de transmissió:

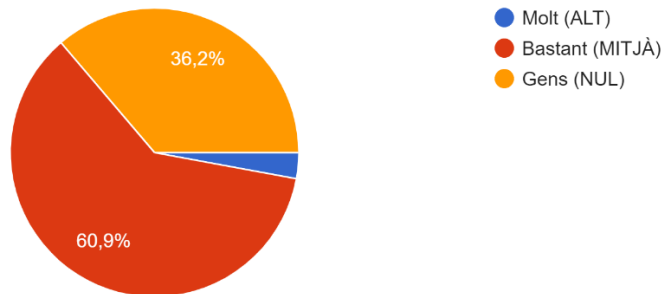
En segon lloc, s'ha volgut saber (amb dues preguntes) per mitjà de quin canal arriben els anuncis a la majoria de la ciutadania: Televisió o altres plataformes (YouTube, HBO, etc.)



### Gràfic-Enquesta 2

Mires la televisió? (Entenem per TV els canals d'antena, i NO plataformes com NETFLIX o Youtube)

138 respostes

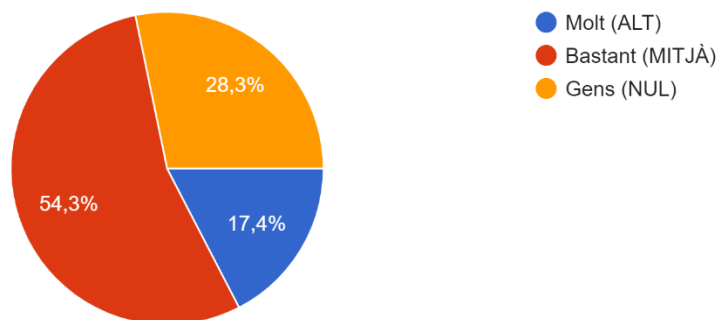


Generalment, podem veure que en la primera pregunta (Gràfic-Enquesta 2) el 60,9% dels enquestats miren la televisió bastant (qualificat de nivell mitjà). Mentre que un 36,2% no la mira gens i un 2,9% la mira molt (qualificació de nivell alta).

### Gràfic-Enquesta 3

A part de la TV, mires plataformes com NETFLIX, HBO, YouTube...?

138 respostes



En canvi, en aquesta segona pregunta (Gràfic-Enquesta 3) veiem com, a part de mirar o no la televisió, també s'utilitzen plataformes per mirar vídeos, series i altres continguts *on-line*. Un 54,3% diu que ho utilitza bastant, un 28,3% en fa un ús nul i un 17,4% ho utilitza molt.

Les dades de les dues preguntes anteriors, serveixen per complir una de les finalitats, la de conèixer el canal que s'utilitza més per la població. Les respostes d'aquest apartat mostren que la majoria de la població mira la TV (canals d'antena) i també plataformes com Netflix, HBO, YouTube.. Per tant podem concloure que la majoria utilitzen d'una manera moderada ambdues opcions i per tant, els dos seran els canals pel quals s'hauria de realitzar la conscienciació.

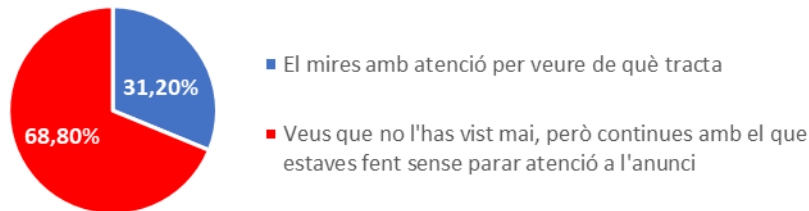
#### Reacció emocional i trets importants:

Encarat ja més cap a la reacció dels receptors al veure un anunci, s'han proposat 3 preguntes personals sobre com es reacciona al veure un spot i, sobretot, a quins elements d'aquest dona més importància.

La primera, pregunta la reacció que es té al veure un anunci que no s'ha vist mai (Gràfic-Enquesta 4).

Gràfic-Enquesta 4

Quan veus un anunci que no has vist mai a la televisió o a alguna altra plataforma... (youtube, HBO, etc.)



Tal i com es pot veure al Gràfic-Enquesta 4, la majoria dels enquestats, un 68,8% (95 persones), no donen importància als espots publicitaris ja que, com bé diu la resposta, veuen que no l'han vist mai però continuen amb el que estaven fent sense parar atenció a l'anunci i el seu contingut.

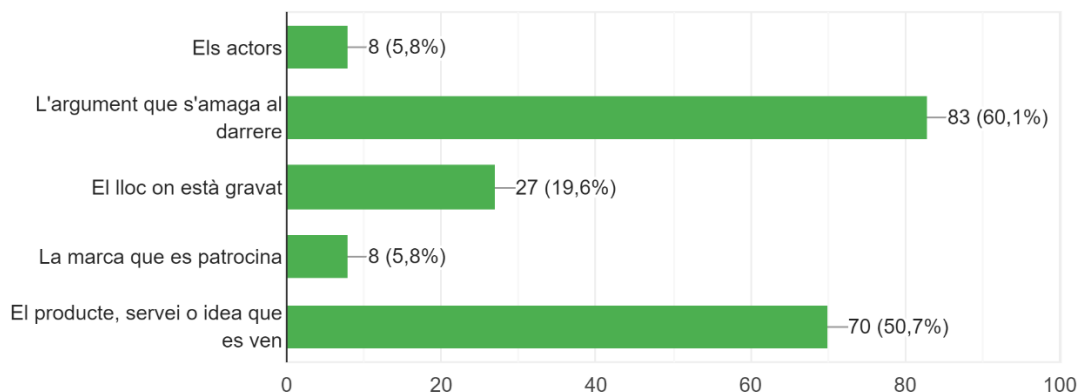
Aquí es conclou que, l'efecte dels anuncis no arriba a la majoria de la població, ja que molts d'ells no els donen importància. Per tant, a part dels anuncis, per conscienciar s'han de buscar altres mètodes per arribar al màxim nombre de persones possible.

La segona, pregunta a què donen més importància d'un spot.

Gràfic-Enquesta 5

Selecciona què t'agrada d'un anunci? (A què dones més importància)  
NOMÉS ELS MÉS IMPORTANTS!! (3 màxim)

138 respostes



S'ha preguntat també (Gràfic-Enquesta 5) a què es dona més importància d'un anunci per tal de saber què s'ha de prioritzar per arribar a la majoria de la població. Els 3 als quals es dona més importància són: el lloc on ha estat gravat (19,6% | 27 pers.), l'argument que s'amaga al darrere de l'espot ( 60,1% | 83 pers.) i el producte, servei o idea que es vol vendre (50,7% | 70 pers.).

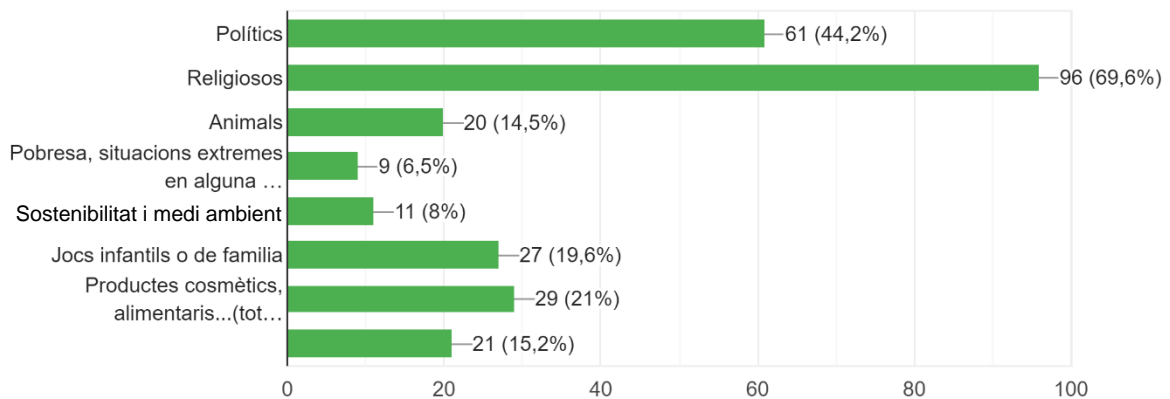
Per això es conclou que, en el cas que es fes un anunci de conscienciació s'hauria de gravar en un lloc conegut, mostrant clarament la idea que es vol transmetre i amb un argument contundent.

Com a tercera i última pregunta de reacció a un anunci, s'ha plantejat quins tipus d'anunci són els que menys interessen a l'audiència.

#### Gràfic-Enquesta 6

### Dels següents tipus d'anunci, digues quins T'INTERESSEN MENYS

138 respostes



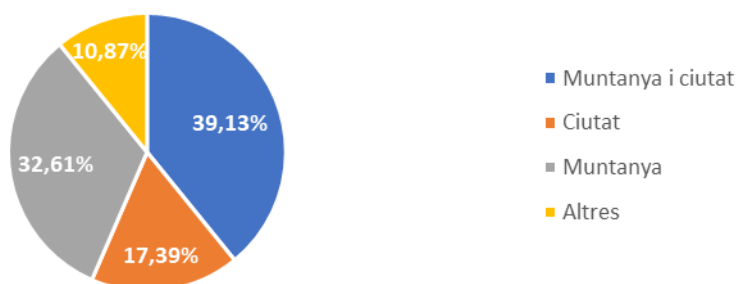
Tal i com es veu a Gràfic-Enquesta 6 el segon tipus d'anunci que més interessa a la gent és el de sostenibilitat i medi ambient amb un 8% (11 persones) a qui no agrada.

#### Hàbits:

Per tal de saber la relació entre un tipus concret d'anunci i els costums de la persona que el mira, s'ha realitzat una pregunta prèvia a mirar els vídeos.

#### Gràfic-Enquesta 7

### Ets més de...



El quart apartat rep el nom d'hàbits ja que, el fet de saber uns costums específics, és una informació necessària per tal d'analitzar l'anunci d'exemple que es posa. Com que l'espot tracta del canvi climàtic, es vol saber si la resposta que es dona té a veure o no amb la connexió que té l'individu amb la natura. Per això es fa la pregunta al Gràfic-Enquesta 7.

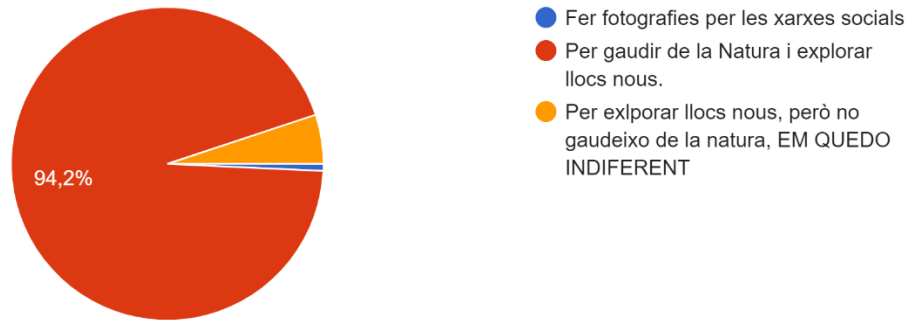
La majoria dels enquestats diuen ser de muntanya i ciutat (39,13%), seguit d'un 32,61% que prefereixen només la muntanya.

Una altra pregunta relacionada amb els hàbits és la Gràfic-Enquesta 8, que dona la informació de què va a fer la gent a la natura. Aquesta pregunta servirà molt per determinar si les respostes de la última pregunta (situades a l'ANNEX III: COPIA D'ALTRES DOCUMENTS RELLEVANTS) tenen a veure amb la percepció de la natura dels enquestats.

Gràfic-Enquesta 8

### Quan vas a la muntanya hi vas per...

138 respostes



Per majoria, la gent va a la muntanya per gaudir de la natura i explorar llocs nous (92,2%). Això ens diu que la majoria dels enquestats tenen una connexió alta amb el medi natural. S'aprofundirà més a l'última pregunta, ja que es podria dir que hi està molt relacionada.

### Reaccions Vídeo 1:

Ja com a primer experiment, s'ha proposat la visualització d'un vídeo<sup>4</sup> que parla de tot el que està fent l'humà per destruir el planeta.

Gràfic-Enquesta 9

### Havent mirat el video la teva reacció és: (de veritat)

138 respostes



Aquesta pregunta és més aviat per fer veure als qui responien l'enquesta que moltes vegades no ens pensem a pensar sobre quin és la nostra conducta al veure vídeos d'aquest tipus. La majoria de persones coincideixen que el vídeo ha complert la seva finalitat, la de conscienciar a la gent i, per tant, fer que a partir d'ara facin actes per tal de revertir-ho (52,9%). Per altra banda un 44,2% és conscient que al moment de veure el vídeo té una

<sup>4</sup> Link del vídeo 1: <https://youtu.be/p6mqRtLgjzs>

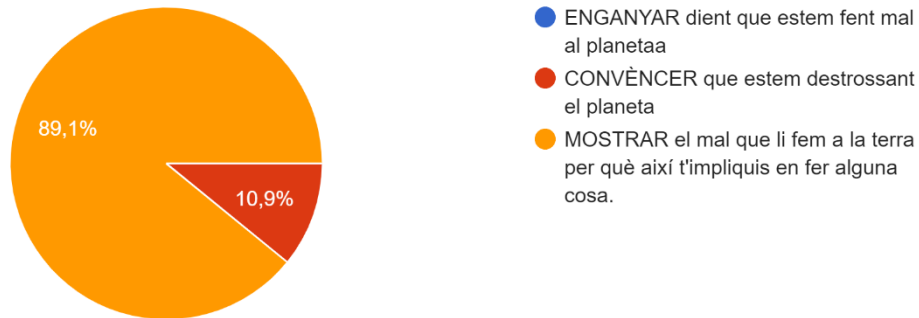
mala sensació però que sap que al cap d'uns instants ja ni se'n preocuparà. Una última minoria creu que l'anunci no transmet cap idea rellevant per commoure's.

Com a segona part de l'experiment 1, s'ha volgut saber si el receptor coneixia bé quina era la finalitat del vídeo (Gràfic-Enquesta 10).

Gràfic-Enquesta 10

### L'anunci intenta... (Atents a les paraules en MAJÚSCULA!!)

138 respostes



La gran majoria (89,1%) ha encertat la resposta i sabia que el vídeo només intentava MOSTRAR contingut, mentre que un 10,9% creu que el vídeo vol CONVÈNCER sobre el contingut, cosa que no és certa.

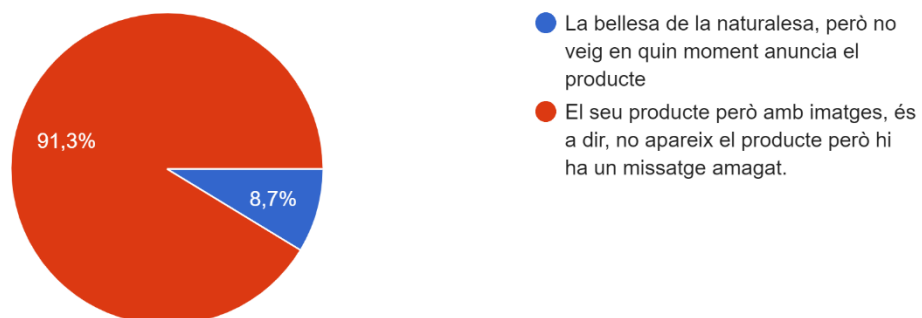
### Reaccions Vídeo 2:

Com a segon experiment audiovisual<sup>5</sup>, s'ha volgut conèixer si el receptor entenia el que l'empresa d'aigua embotellada Veri volia transmetre (Gràfic-Enquesta 11).

Gràfic-Enquesta 11

### El vídeo per anunciar l'aigua de Veri (marca d'aigua embotellada), intenta mostrar...

138 respostes



Es pot veure que la majoria de gent (91,3%) veu el que Veri vol transmetre, un missatge amagat que representa el seu producte: l'aigua. En canvi, un 8,7% no veu en quin moment s'anuncia el producte

<sup>5</sup> Link vídeo 2: <https://youtu.be/Y8vXWFKC57I>

La pregunta sobre quin missatge és el que s'amaga a l'anunci es troba a continuació. És la última pregunta i és opcional. Es mostren totes les respostes a l'ANNEX III: COPIA D'ALTRES DOCUMENTS RELLEVANTS, concretament a l'apartat de Respostes escrites a la última pregunta de la enquesta.

Analitzant totes les respostes, es pot comprovar que la majoria de gent respon "la puresa". Aquesta resposta la podem relacionar amb el Gràfic-Enquesta 7 i el Gràfic-Enquesta 8, que ajuden a concloure que hi ha una relació entre hàbits i l'àmbit de l'anunci. És a dir, el fet d'anar a la muntanya per gaudir de la natura i explorar llocs nous al Gràfic-Enquesta 8 (92,2%) coincideix amb el nombre de persones que al Gràfic-Enquesta 11 contesten que veuen el producte amagat en un simbolisme (91,3%).

## 8.2. Test d'ajuda: Ets eficient? Com pots ser-ho?

Com a eina d'ajuda per aquells qui no saben què fer per ser eficients s'ha realitzat un test amb l'anomenat mètode del "test de personalitat". L'eina del "test de personalitat" s'utilitza per analitzar el comportament concret de l'individu que el respon. De manera que, a través de preguntes es pot arribar a una resposta aproximada sobre què pensa l'individu i quin comportament té. Al treball s'ha fet aquest test amb la finalitat d'ajudar al qui respon i proposar-li la millor opció per ell/ella d'acord amb el que ha respost.

Per fer la plantilla s'ha utilitzat el creador de tests de Playbuzz<sup>6</sup>. Previ a crear el test, s'han de tenir clares totes les preguntes i el seu grau de relació amb les diferents respostes. És a dir, a cada pregunta se li atribueix un grau de relació respecte una o varies respostes (no relacionat, relacionat, molt relacionat). Per fer-ho més senzill es posa un exemple que només consta d'una pregunta:

Test: Digues el color que més t'agrada i et direm com ets

### Preguntes:

Quin color t'agrada?

- Blau
- Verd
- Rosa
- Vermell
- Blanc
- Groc
- Lila
- Negre

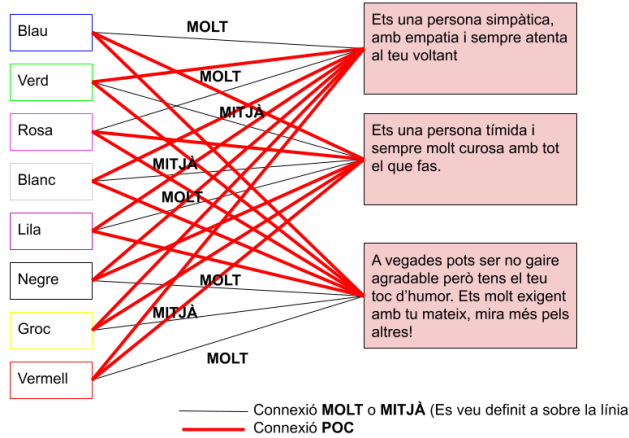
### Respostes

- 1) Ets una persona simpàtica, amb empatia i sempre atenta al teu voltant
- 2) Ets una persona tímida i sempre molt curiosa amb tot el que fas.
- 3) A vegades pots ser no gaire agradable però tens el teu toc d'humor. Ets molt exigent amb tu mateix, mira més pels altres!

---

<sup>6</sup> Playbuzz és una plataforma de publicació en línia per a editors, agències de marca i creadors de contingut individuals per a aportar contingut en formats interactius com a enquestes, concursos, llistes, fragments de vídeo, etc.

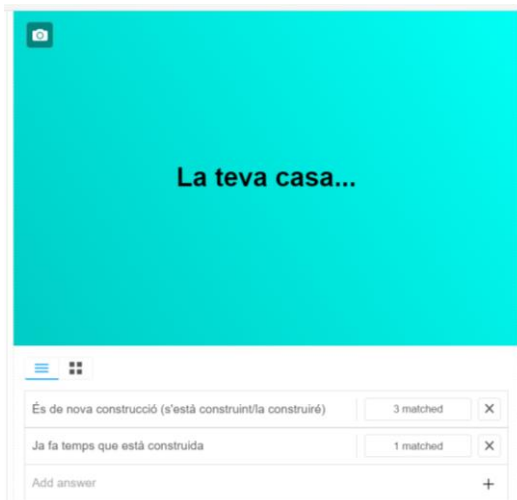
## ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilitat econòmica i mediambiental.



Imatge 16: Relació entre preguntes i respostes. Playbuzz

Tal i com es veu a l'esquema de dalt (Imatge 16) hi ha una relació entre les preguntes que es fan i les respostes. A banda del rigor científic de les respostes del test d'exemple, el que s'ha realitzat al treball és el mateix però amb 7 preguntes i 8 respostes. (No s'esquematitza el test fet per mi degut a l'elevada complexitat). El test realitzat per mi es troba a l'enllaç del peu de pàgina.<sup>7</sup>

Les preguntes del test son, respectivament, (de dalt a baix i d'esquerra a dreta):



Imatge 17: Pregunta 1



Imatge 18: Pregunta 2

<sup>7</sup> Enllaç del test realitzat amb PlayBuzz: <https://cutt.ly/zehZ3Sm>



**Voldries fer una inversió econòmicament gran perquè el teu habitatge sigui autosuficient? (La instal·lació de plaques solars, per exemple)**

NO, Suposa un gran cost per mi	2 matched	X
NO, Ja dispo d'energia solar o d'altres	1 matched	X
SI, Estaria interessat en fer-ho per escalfar l'aigua	1 matched	X
SI, Estaria interessat en fer-ho per produir la meva pròpia elèctrica	1 matched	X
SI, Estaria interessat en produir l'electricitat i escalfar l'aigua	1 matched	X

Add answer +

Imatge 19: Pregunta 3

**Creus que pagues molt a la companyia elèctrica a la que estàs ara?**

SI, el preu que pago és excessiu o massa elevat per mi	2 matched	X
NO, ja m'he canviat a una que em cobra allò que consumeix	1 matched	X
SI, però no m'interessa canviar-me de companyia	1 matched	X

Add answer +

Imatge 22: Pregunta 6

**Prefereixes fer una inversió econòmicament petita per tal de reduir el teu consum?**

SI, Això és el que més s'ajusta a la meua situació	1 matched	X
NO, ja he canviat els llums, i els electrodomèstics són eficients	3 matched	X
NO, No em vull gastar diners	3 matched	X
NO em cal, ja tinc/tindrè plaques solars o d'altres formes d'energia	1 matched	X

Add answer +

Imatge 20: Pregunta 4

**Tens tarifa de discriminació horària? (Amb la qual es paga més durant unes hores i menys durant unes altres)**

SI, ja en tinc, pago el que consumeixo	1 matched	X
NO, però m'agradaria tenir-ne per tal de pagar menys	2 matched	X
NO i no m'interessaria tenir-ne	1 matched	X

Add answer +

Imatge 23: Pregunta 7

**Has canviat mai els llums i electrodomèstics de casa teua per uns de més eficients?**

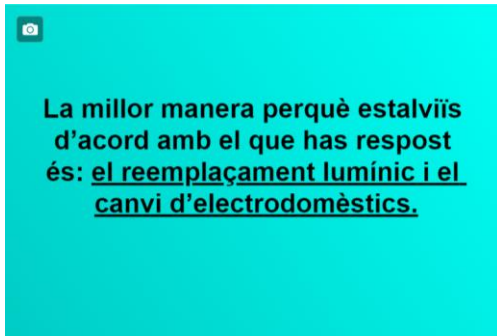
SI, ja ho he fet	1 matched	X
NO, no ho he fet	1 matched	X
NO, i no ho vull fer	1 matched	X

Add answer +

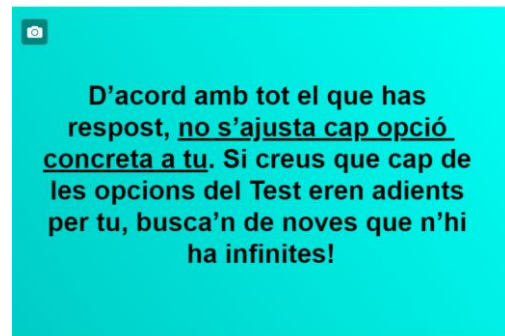
Imatge 21: Pregunta 5

Les respostes, com bé s'ha dit, tenen molt a veure amb el que s'ha respost.

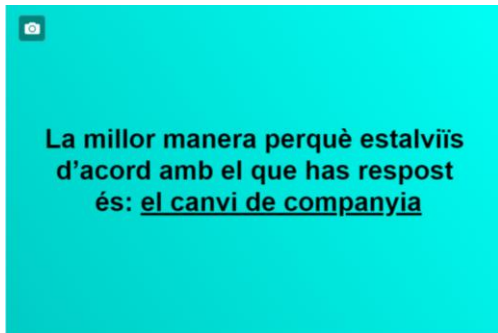
Com es pot veure, totes les respostes tenen a veure amb el que s'ha treballat en aquest estudi, de manera que s'han pogut plantejar les preguntes en base a les variables que s'han estudiat al llarg del treball. Totes les respostes possibles del test són:



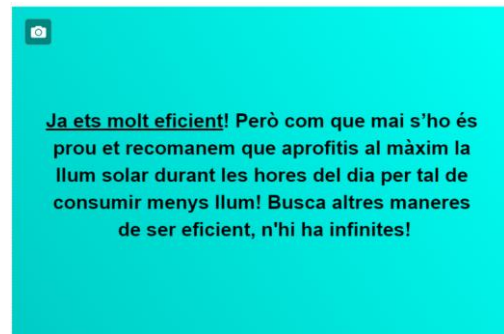
Imatge 24: Resposta 1



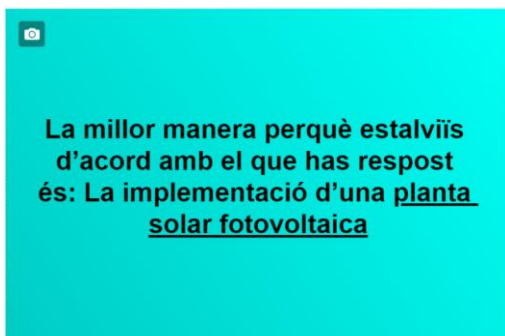
Imatge 28: Resposta 5



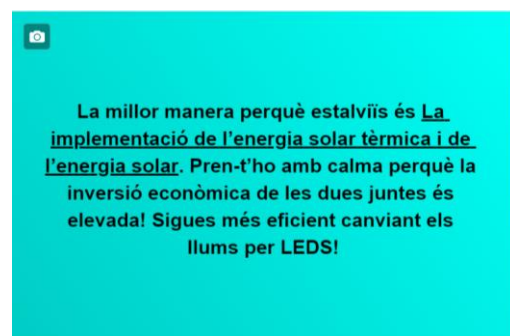
Imatge 25: Resposta 2



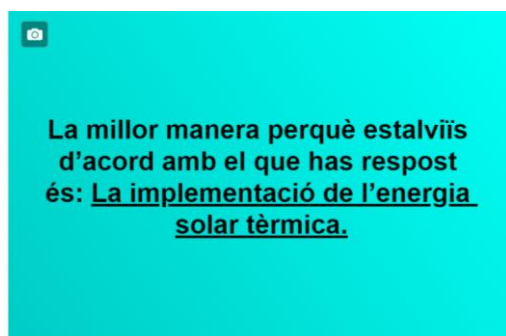
Imatge 29: Resposta 6



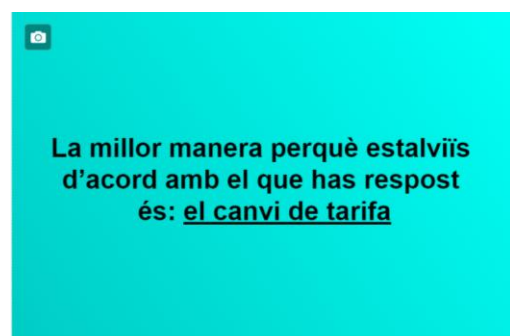
Imatge 26: Resposta 3



Imatge 30: Resposta 7



Imatge 27: Resposta 4



Imatge 31: Resposta 8

# **CONCLUSIONS**

Com a conclusió del treball, es pot afirmar que s'han complert tots els objectius plantejats i que, a més, al llarg del treball n'han sorgit de nous. A modus de recordatori, es descriuen els objectius plantejats en un principi:

- Com a part teòrica, investigar sobre què és l'energia solar fotovoltaica i les seves característiques (història, legislació, sostenibilitat, etc.).
- Com a part pràctica, s'ha volgut comprovar si la implementació d'una instal·lació fotovoltaica és amortitzable, i si ho és, en quants anys. A més, es buscaran maneres de consumir menys energia realitzant una inversió entre mínima i nul·la.

A la part teòrica, l'objectiu principal era investigar què era l'energia solar fotovoltaica i quines eren les seves característiques generals (història, legislació, sostenibilitat, etc.). Tot això s'ha assolit, oferint una base suficient per treballar a fons aquesta energia i el seu funcionament. A més, a la part teòrica s'han trobat aspectes a destacar fruit de la recerca, s'expliquen a continuació:

1. Tota energia depèn de la legislació: En aquest estudi s'ha treballat la història de l'ESF (Energia solar fotovoltaica), i s'ha pogut observar com en èpoques on el govern no dona subvencions o executa certes lleis, el canvi a un altre tipus d'energia diferent a la ja establerta és molt difícil. L'impost al sol n'és un clar exemple, i les subvencions que es donen en l'actualitat (any 2019) també, ja que a nivell estadístic es veu com el nombre de plantes solars fotovoltaïques frena la seva creixuda (impost al sol) i en canvi augmenta amb les subvencions (derogació de l'impost al sol i aparició de subvencions pels excedents d'energia). Tot això té com a causa els costums, una societat que ha viscut sempre amb energia elèctrica de la xarxa no se li presenten noves opcions per fer-se autoconsumista i si passa, no es realitza al menys que suposi un gran avantatge.
2. No es pot arribar a l'autoconsum sense ser eficient: L'autoconsum és el nivell màxim de sostenibilitat energètica al qual es pot arribar, recordem que la sostenibilitat energètica és aquella que no malmet el medi ambient. El terme de l'eficiència energètica en canvi, és aquell que es caracteritza per l'ús de menys energia sense afectar a la vida del que la porta a terme. Relacionant els dos conceptes, s'estaria malmetent el medi si no s'és eficient, ja que es perdria energia innecessàriament i això estaria perjudicant el medi ambient (sostenibilitat). Per tant es veu que la relació és molt directe, encara que produeixis la teva pròpia energia (autoconsum), no pots fer-ho sense ser eficient, ja que podries produir menys energia cedir o vendre els excedents a la xarxa enlloc de malgastar-la.

A la part pràctica, s'han assolit tots els objectius, que recordem que eren comprovar si la implementació d'una instal·lació fotovoltaica és amortitzable, i si ho era, en quants anys. A més de buscar maneres de consumir menys energia realitzant una inversió entre mínima i nul·la.

1. L'amortització és viable: Mitjançant la recopilació de dades de factures d'una casa unifamiliar, s'ha arribat a la conclusió que la implementació d'una instal·lació d'ESF s'amortitza, en el cas que s'ha estudiat, en 11 anys i 2 mesos, tal i com es veu a la Taula 10: Amortització anual. Gràcies a la derogació de l'impost al sol (RD 244/2019) estudiada a la part teòrica, si el càlcul es fes en l'actualitat, permetria la reducció dels anys d'amortització degut a la compensació econòmica obtinguda per la venda dels excedents elèctrics a la xarxa. Una variable més que ha ajudat a la

disminució dels anys d'amortització han estat els avantatges legals de l'ajuntament de la ciutat on es troba la casa, en el seu cas, es reduïa l'IBI un 50% els 5 primers anys i un 25% els 5 següents.

2. L'eficiència energètica, 4 maneres de portar-ho a la pràctica: Tal i com s'ha parlat al llarg de tot el treball, l'eficiència energètica és un terme molt important, s'ha investigat i s'ha conclòs que no només aporta beneficis pel medi ambient sinó que per la persona que ho porta a terme també. Un dels objectius del treball era trobar maneres de portar a la pràctica l'eficiència energètica, se n'han trobat 4, el canvi lumínic de la casa, el canvi d'electrodomèstics, el canvi de companyia i el canvi de tarifa elèctrica. La cerca s'ha fet analitzant l'ambient en el qual es pot posar a la pràctica l'eficiència energètica: l'habitatge. Dins l'habitatge es poden realitzar moltes accions, però les que afecten a l'energia consumida són bàsicament els llums i els electrodomèstics. Per altra banda, s'ha analitzat l'entorn d'aquest àmbit per tall de trobar-ne més, és el cas de les companyies elèctriques. Com que no totes les proveïdores ofereixen el mateix preu ni les mateixes condicions, s'opta per modificar aquestes variables i veure si realment afavoreixen al qui ho fa. Com a conclusió, per tant, s'ha trobat que totes aquestes opcions aporten un benefici, especialment el canvi lumínic. No obstant totes les altres juntes també modifiquen considerablement la factura de la llum.

La conscienciació social: Com ja s'ha dit anteriorment, aquest apartat no estava previst en un principi. Com es pot veure els objectius del treball no el definien. Però al fer la teoria i especialment arribant a la meitat de la recerca, va anar sorgint la necessitat de compartir tota la recerca amb la gent. En l'actualitat no es veuen anuncis que animin a la població a instal·lar noves fonts d'energia. Per aquesta raó la curiositat va sorgir i vaig decidir fer una enquesta per tal de poder saber informació bàsica que ajudés a plantejar la idea de com comunicar aquest tipus de conceptes nous, que poca gent coneix. Les respostes de l'enquesta proporcionen una idea de com s'ha de realitzar la conscienciació. Es pot concloure que en aquesta enquesta s'han assolit tots els objectius que es tenien previstos:

- S'han conegut els canals que la majoria de la població utilitza, és el cas dels canals d'antena de televisió i les plataformes *on-line* com YouTube, HBO, etc.
  - S'han conegut els trets importants que valora el receptor en un anunci, és el cas de l'argument del mateix, el lloc on s'ha gravat i el producte/servei que es vol vendre. També s'ha conegut la resposta que tenen els enquestats al veure un espot publicitari, no en fan cas i segueixen amb el que estaven fent.
  - S'ha analitzat la relació que tenen certs hàbits amb un tipus concret d'espots publicitari i s'observa que la seva relació és elevada.
  - La recepció del "missatge amagat" dels anuncis és rebuda per bona part dels receptors, que saben veure quina és la finalitat del mateix i si els modifiquen o no el seu comportament emocional.
3. Test d'ajuda, ets eficient? I, Com pots ser-ho?: En l'àmbit més social, s'ha volgut portar tots els conceptes principals treballats en aquest estudi a la població. Per això s'ha realitzat un test que els ajudarà a saber com poden dur a terme l'eficiència energètica, contestant a preguntes que els portaran a una única resposta. La principal conclusió és que la formulació de eines que ajudin a la societat a encaminar-se cap a un objectiu són molt importants. Aquest test ho defineix molt bé, no només ajudes a decidir a les persones sinó que també els obres les portes a descobrir coses noves que segurament mai havien pensat, en aquest cas els proposes què fer per ser més eficient.

Per acabar, deixo 5 frases que definirien molt bé tot el que he treballat i el que he après d'aquest treball de recerca.

1. L'eficiència: cost nul i beneficis alts
2. No es pot arribar a l'autoconsum i a la sostenibilitat sense haver passat per l'eficiència.
3. La legislació és la base de l'evolució energètica
4. No es pot conscienciar sense conèixer bé a qui et dirigeixes
5. Els costums són difícils de canviar, per això s'han de fer moltes campanyes per modificar-los.

## **WEBGRAFIA**

### **PART TEÒRICA**

#### **Què és l'energia solar fotovoltaica?**

- Energia fotovoltaica [en línia] <http://www.xtec.cat/ieslabisbal/fmarch/EnergFotovolt.htm>, Consulta: maig 2019.
- ¿Qué es la energía fotovoltaica? [en línia] <https://www.appa.es/appa-fotovoltaica/que-es-la-energia-fotovoltaica/>, Consulta: maig 2019.
- Paneles solares [en línia] <https://www.youtube.com/watch?v=h20bJDZCaCk>, Consulta: maig 2019.
- Como se clasifican las fuentes de energia [en línia] <foronuclear.org/es/100957-faqas-sobre-energia/capitulo/115488-icomo-se-clasifican-las-fuentes-de-energia>, Consulta: maig 2019.
- Clasificación de las fuentes de energía. [en línia] <https://sites.google.com/site/loscombustiblesfosiless2/home/1-3---clasificacion-de-las-fuentes-de-energia>, Consulta: maig 2019.
- Los recursos naturales y sus transformaciones energéticas. [en línia] <http://energiasdemipais.educ.ar/energias-primarias-y-secundarias/>, Consulta: maig 2019.

#### **Orígens i història**

- El origen de la energía solar fotovoltaica. [en línia] <https://www.axialstructural.com/el-origen-de-la-energia-solar-fotovoltaica>, Consulta: maig 2019.
- José Miguel Corrales. Breve historia de la energía solar fotovoltaica. [en línia] <http://www.reenergiza.es/breve-historia-de-la-energia-solar-fotovoltaica/>, Consulta: maig 2019.
- Becquerel, Alexandre Edmond. [en línia] <http://forohistorico.coit.es/index.php/personajes/personajes-internacionales/item/becquerel-alexandre-edmond>, Consulta: maig 2019.
- Historia de la energía solar. [en línia]. <http://premiumenergia.es/historia-de-la-energia-solar/>, Consulta: maig 2019.
- Unión Española Fotovoltaica. Informe anual 2018, 2017: el inicio de una nueva era para el sector fotovoltaico. [en línia]. [https://unef.es/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/2018/09/memo\\_unef\\_2017.pdf](https://unef.es/wp-content/uploads/dlm_uploads/2018/09/memo_unef_2017.pdf), Consulta: maig 2019.
- Evolución potencia de paneles fotovoltaicos. [en línia]. <https://blogs.cdecomunicacion.es/ignacio/2018/05/14/numeros-practicos-de-los-paneles-fotovoltaicos/evolucion-potencia-de-paneles-fotovoltaicos/>, Consulta: maig 2019.
- ¿Evolución o freno de la energía solar fotovoltaica en España? Hacemos un breve repaso por su historia. [en línia]. <https://bester.energy/blog/historia-energia-solar-fotovoltaica-espana/>, Consulta: maig 2019.
- Historia de la energía solar fotovoltaica. [en línia]. [https://www.energiza.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=624&catid=22&Itemid=111](https://www.energiza.org/index.php?option=com_content&view=article&id=624&catid=22&Itemid=111), Consulta: maig 2019.
- RD 2818/1998. [en línia]. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1998-30041>, Consulta: maig 2019.
- Legislación fotovoltaica en España 2019. [en línia]. <https://www.censolar.org/legislacion-fotovoltaica-es-2019/>, Consulta: maig 2019.

- Autoconsumo: el precio del excedente vertido a la red y sistemas de compensación. [en línia]. <http://greeningingenieria.com/autoconsumo-el-precio-del-excedente-vertido-a-la-red-y-sistemas-de-compensacion/>, Consulta: maig 2019.
- La historia de la energía solar fotovoltaica. [en línia]. <http://www.sitiosolar.com/la-historia-de-la-energia-solar-fotovoltaica/>, Consulta: maig 2019.
- Historia de la energía solar. [en línia]. <https://solar-energia.net/historia>, Consulta: maig 2019.
- ¿Quién descubrió la energía solar fotovoltaica y que papel tuvo en la NASA? . [en línia]. [https://www.damiasolar.com/actualidad/blog/articulos-sobre-la-energia-solar-y-sus-componentes/descubrimiento-energia-solar-fotovoltaica\\_1](https://www.damiasolar.com/actualidad/blog/articulos-sobre-la-energia-solar-y-sus-componentes/descubrimiento-energia-solar-fotovoltaica_1), Consulta: maig 2019.

### Fases i components

- Energía fotovoltaica, cómo funciona. [en línia]. [https://www.greenteach.es/la-energia-solar-todo-sobre-ella/#Energia\\_solar\\_fotovoltaica](https://www.greenteach.es/la-energia-solar-todo-sobre-ella/#Energia_solar_fotovoltaica), Consulta: juliol 2019.
- ¿Para que sirve un inversor de corriente en una instalación solar? . [en línia]. [https://www.damiasolar.com/actualidad/prova/prova-10-cas\\_10\\_3](https://www.damiasolar.com/actualidad/prova/prova-10-cas_10_3), Consulta: juliol 2019.
- ¿Qué es un regulador y para qué sirve?. [en línia]. <https://cdpmexico.wordpress.com/2017/05/24/que-es-un-regulador/>, Consulta: juliol 2019.
- Energía fotovoltaica. [en línia]. <http://www.xtec.cat/ieslabisbal/fmarch/EnergFotovolt.htm>, Consulta: juliol 2019.

### Característiques generals

- Clima placa. [en línia]. <https://es.climate-data.org/america-del-sur/brasil/roraima/placa-775772/>, Consulta: juliol 2019.
- Tipos de paneles solares fotovoltaicos y características. [en línia]. <http://www.empresaeiciente.com/blog/tipos-de-paneles-solares-fotovoltaicos-y-caracteristicas/>, Consulta: juliol 2019.
- Panel solar monocristalino. [en línia]. <https://www.laenergiasolar.org/placa-solar/panel-solar-monocristalino/>, Consulta: juliol 2019.
- Paneles solares policristalinos. [en línia]. <https://autosolar.es/paneles-solares/paneles-solares-policristalinos>, Consulta: juliol 2019.
- Panel solar amorfo. [en línia]. <https://www.laenergiasolar.org/placa-solar/panel-solar-amorfo/>, Consulta: juliol 2019.
- Diferencia entre paneles solares monocristalinos y policristalinos. [en línia]. <https://ecoinventos.com/diferencia-paneles-solares-monocristalinos-policristalinos/>, Consulta: juliol 2019.
- Comparativa: panel solar poli, panel mono, panel cuasi-mono y panel amorfo. [en línia]. [https://www.damiasolar.com/presenti/blog/articulos-sobre-la-energia-solar-y-sus-componentes/blog-137-ita\\_1](https://www.damiasolar.com/presenti/blog/articulos-sobre-la-energia-solar-y-sus-componentes/blog-137-ita_1), Consulta: juliol 2019.
- ¿Ué tipo de paneles fotovoltaicos son los más eficientes y rentables?. [en línia]. <https://www.certificadosenergeticos.com/tipo-paneles-fotovoltaicos-son-mas-eficientes-rentables>, Consulta: juliol 2019.
- Como es un panel solar fotovoltaico. [en línia]. <http://www.im2solar.com/03/2014/como-es-un-panel-solar/>, Consulta: juliol 2019.
- Como orientar los paneles solares. [en línia]. <https://atersa.shop/como-orientar-paneles-solares/>, Consulta: juliol 2019.

- Orientación óptima de un sistema solar. [en línia]. <https://iser.es/orientacion-optima-de-un-sistema-solar/>, Consulta: juliol 2019.
- Movimiento aparente del sol (norte) . [en línia]. <https://www.edumedia-sciences.com/es/media/679-movimiento-aparente-del-sol-norte>, Consulta: juliol 2019.

### **Modalitats d'autoconsum**

- ¿Qué modalidades de autoconsumo fotovoltaico existen en España?. [en línia]. <http://www.yubasolar.net/2015/10/que-modalidades-de-autoconsumo.html>, Consulta: maig 2019.
- Las dudas más comunes sobre el autoconsumo energético fotovoltaico. [en línia]. <https://autosolar.es/blog/aspectos-tecnicos/las-dudas-mas-comunes-sobre-el-autoconsumo-energetico-fotovoltaico>, Consulta: maig 2019.

### **Avantatges**

- ¿Qué es la energía fotovoltaica?. [en línia]. <https://www.appa.es/appa-fotovoltaica/que-es-la-energia-fotovoltaica/>, Consulta: maig 2019.
- Energía fotovoltaica. [en línia]. <http://www.xtec.cat/ieslabisbal/fmarch/EnergFotovolt.htm>, Consulta: maig 2019.
- Cómo afecta el clima a los paneles fotovoltaicos. [en línia]. <https://re-magazine.saunierduval.es/2019-05-31/como-afecta-el-clima-a-los-paneles-fotovoltaicos>, Consulta: maig 2019.

### **Energia sostenible**

- La energía sostenible ¿qué significa exactamente?. [en línia]. <https://www.ecrowdinvest.com/blog/energia-sostenible-que-significa/>, Consulta: maig 2019.
- ¿Qué es la energía sostenible?. [en línia]. <https://reformayahorra.es/energia-sostenible/>, Consulta: maig 2019.
- La energía sostenible: sus tipos y sus beneficios. [en línia]. <http://www.miperiodicodigital.com/2016/grupos/theworldnews-82/la-energia-sostenible-sus-tipos-sus-beneficios-98.html>, Consulta: maig 2019.
- ¿Qué significa la etiqueta energética de los electrodomésticos?. [en línia]. <https://decoracion.tendencias.com/electrodomesticos/que-significa-la-etiqueta-energetica-de-los-electrodomesticos>, Consulta: maig 2019.
- ¿Qué es la eficiencia energética?. [en línia]. <https://www.aprendeconenergia.cl/usos-y-eficiencia-energetica/que-es-la-eficiencia-energetica/>, Consulta: maig 2019.
- Etiquetado energético. [en línia]. <http://www.controlastuenergia.gob.es/consumo-inteligente/paginas/etiquetado-energetico.aspx>, Consulta: maig 2019.
- Eficiencia energética en electrodomésticos. Guía de los más respetuosos con el medio ambiente. [en línia]. <https://www.milar.es/blog/eficiencia-energetica-electrodomesticos-guia-los-mas-respetuosos-medio-ambiente/>, Consulta: maig 2019.
- Eficiencia energética de los electrodomésticos. [en línia]. <https://teknodbh4mercedariasleioa.blogspot.com/2017/08/eficiencia-energetica-de-los.html>, Consulta: maig 2019.
- 5 trucos para ahorrar luz en casa. [en línia]. <https://www.pibank.es/como-ahorrar-luz/>, Consulta: maig 2019.
- Guía completa del certificado energético de vivienda. [en línia]. <https://www.pibank.es/certificado-energetico-vivienda/>, Consulta: maig 2019.



- ¿Qué es la eficiencia energética?. [en línea].  
<https://www.aprendeconenergia.cl/usos-y-eficiencia-energetica/que-es-la-eficiencia-energetica/>, Consulta: maig 2019.
- ¿Qué es el certificado de eficiencia energética?. [en línea].  
<https://certificadodeeficienciaenergetica.com/que-es-certificado-eficiencia-energetica-definicion/>, Consulta: maig 2019.

## **PART PRÀCTICA**

- Los 8 electrodomésticos que más consumen en una casa. [en línea].  
<https://www.businessinsider.es/8-electrodomesticos-electricidad-consumen-en-casa-287195>, Consulta: maig 2019.
- Cómo lograr la eficiencia energética en tu casa. [en línea].  
<https://www.fotocasa.es/blog/hogar/energia/lograr-la-eficiencia-energetica-casa/>, Consulta: maig 2019.
- 10 claves para mejorar la eficiencia energética de la vivienda. [en línea].  
<https://www.pisos.com/aldia/10-claves-para-mejorar-la-eficiencia-energetica-de-la-vivienda/46411/>, Consulta: maig 2019.
- Comparativa de consumo entre luz convencional y luz LED. [en línea].  
<https://enriqueiluminacion.com/comparativa-consumo-luz-convencional-led/>, Consulta: maig 2019.
- Características del LED. [en línea].  
<https://www.ecoluzled.com/blog/caracteristicas-del-led/>, Consulta: maig 2019.
- ¿Cuánto ahorramos en la factura de la luz con bombillas LED?. [en línea].  
<https://www.ideal.es/magazin/ahorro-factura-luz-bombillas-led/>, Consulta: maig 2019.
- Bombillas halógenas frente a LED: lo malo y lo bueno de cada una. [en línea].  
<https://www.diariosur.es/sociedad/comparativa-20180831124258-nt.html>, Consulta: maig 2019.
- ¿Cómo se produce la energía eléctrica (Parte 1). [en línea].  
<https://www.endesaclientes.com/blog/electricidad-como-se-produce-1>, Consulta: maig 2019.
- IBI-Impuesto sobre Bienes Inmuebles. . [en línea].  
<https://www.base.cat/web/es/ciudadans/Informe-vos/TributsAltres/IBI/IBI.html>, Consulta: octubre 2019.

## IL·LUSTRACIONS:

Imatge 1: Esquema de les fases del procés de producció d'ESF (FONT PRÒPIA)

Imatge 2: Panell monocristal·lí

[https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiGu eexlYfkAhWpTN8KHT13BmQQjhx6BAgBEAI&url=https%3A%2F%2Fsotysolar.es%2Fplacas-solares%2Fmonocristalinas-policristalinas&psig=AOvVaw2aWn8rIDAlm4ppGlqQr\\_UU&ust=1566037209998068](https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiGu eexlYfkAhWpTN8KHT13BmQQjhx6BAgBEAI&url=https%3A%2F%2Fsotysolar.es%2Fplacas-solares%2Fmonocristalinas-policristalinas&psig=AOvVaw2aWn8rIDAlm4ppGlqQr_UU&ust=1566037209998068)

Imatge 3: Panell policristal·lí

[https://www.tutiendaenergetica.es/3944-large\\_default/placa-solar-policristalina-24v-325w.jpg](https://www.tutiendaenergetica.es/3944-large_default/placa-solar-policristalina-24v-325w.jpg)

Imatge 4: Panell flexible

[https://img.archiexpo.es/images\\_ae/photo-g/72171-2210909.jpg](https://img.archiexpo.es/images_ae/photo-g/72171-2210909.jpg)

Imatge 5: Panell no flexible

[http://www.tiendafotovoltaica.es/WebRoot/StoreES/Shops/61359426/51EE/E3B7/8334/6411/3BFB/C0A8/28B9/5F80/panel\\_solar\\_silicio\\_amorfo\\_4w\\_12V.jpg](http://www.tiendafotovoltaica.es/WebRoot/StoreES/Shops/61359426/51EE/E3B7/8334/6411/3BFB/C0A8/28B9/5F80/panel_solar_silicio_amorfo_4w_12V.jpg)

Imatge 6: Esquema que representa les dues modalitats de l'energia solar fotovoltaica (FONT PRÒPIA)

Imatge 7: Bateria oberta Sonnen (FONT PRÒPIA)

Imatge 8: Bateria de la marca Sonnen (FONT PRÒPIA)

Imatge 9: Inversor (FONT PRÒPIA)

Imatge 10: Panells solars i suports (FONT PRÒPIA)

Imatge 11: Proteccions elèctriques

[https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj9x MbXyrLIAhUrxYUKHXIXAPgQjhx6BAgBEAI&url=https%3A%2F%2Fwww.trafomex.com.mx%2Fcoordinacion-de-protecciones%2F&psig=AOvVaw39c\\_jw\\_shD7bihm1KsdN5A&ust=1571927035593416](https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj9x MbXyrLIAhUrxYUKHXIXAPgQjhx6BAgBEAI&url=https%3A%2F%2Fwww.trafomex.com.mx%2Fcoordinacion-de-protecciones%2F&psig=AOvVaw39c_jw_shD7bihm1KsdN5A&ust=1571927035593416)

Imatge 12: cablejat

<https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiU8 8-cy7LIAhWG3eAKHdYyDZgQjhx6BAgBEAI&url=http%3A%2F%2Fe-xxi.com%2Findex.php%2Fblog%2F15-e-xxi-blog%2F86-tipos-de-cable-para-instalaciones-solares-fotovoltaicas-2&psig=AOvVaw2Jgc2ylG88BSMaISkDj9W9&ust=1571927168459697>

Imatge 13: Operari muntant suports (FONT PRÒPIA)

Imatge 14: representació de les qualificacions energètiques

<https://www.aprendeconenergia.cl/usos-y-eficiencia-energetica/que-es-la-eficiencia-energetica/>

Imatge 15: Exemple del certificat energètic d'una nevera (FONT PRÒPIA)

Imatges de les preguntes i respostes del test (totes: FONT PRÒPIA)

Imatge 16: Relació entre preguntes i respostes. Playbuzz

Imatge 17: Pregunta 1

Imatge 18: Pregunta 2

Imatge 19: Pregunta 3

Imatge 20: Pregunta 4

Imatge 21: Pregunta 5

Imatge 22: Pregunta 6

Imatge 23: Pregunta 7

Imatge 24: Resposta 1

Imatge 25: Resposta 2

Imatge 26: Resposta 3

Imatge 27: Resposta 4

Imatge 28: Resposta 5

Imatge 29: Resposta 6

Imatge 30: Resposta 7

Imatge 31: Resposta 8

# ANNEXOS

## 9. ANNEX I: FACTURES

**holaluz** Factura nº 201901450983 emesa el 02-08-2019 dels dies 1 d'Agost 2019 - 31 d'Agost 2019

**Hola Joan,**  
La teva factura de llum del mes d'Agost 2019, amb tot inclòs, és de: **217,29 €** 100% llum verda

Adreça del subministrament:	Per potència contractada	14,86 €
Producte: Modèl·lit de pagament: Dos preus Clàssic	Per energia utilitzada	154,85 €
	Impost elèctric i bon social	9,04 €
	Lloguer equip de mesura i control	0,83 €
	IVA	37,71 €

[Trobar el detall a la pàgina? →](#)

Amò la teva energia d'agost factura, li hem estalviat al planeta el mateix CO<sub>2</sub>, que genera un cotxe per a fer 3.768 km. 🌱  
Gràcies per ajudar-nos a fer un planeta més verd! 🌱

**Històric de la teva energia verda**



📞 Clientes 900 64 92 92 (de 9h a 19h)    📞 Atenció 900 64 94 64 (24h)    📧 @holaluz.com  
📧 clientes@holaluz.com    📧 /holaluz.com    📧 /holaluz.com

Factura emesa a Barcelona per CIBOR ENERGIA S.L. (Societat de Passap de Joan de Borbó, 99-101, 4r Floor (Cofra Tocar), 08029 de Barcelona) inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, Inscrit 42744, Full 13, Full 8 485376, Inscripció 1ª, CIF B-65466133 1/3

**holaluz** Factura nº 20190100898 emesa el 03-07-2019 dels dies 1 de Juny 2019 - 30 de Juny 2019

**Hola Joan,**  
La teva factura de llum del mes de Juny 2019, amb tot inclòs, és de: **147,91 €** 100% llum verda

Adreça del subministrament:	Per potència contractada	14,38 €
Producte: Modèl·lit de pagament: Dos preus Clàssic	Per energia utilitzada	100,80 €
	Impost elèctric i bon social	6,26 €
	Lloguer equip de mesura i control	0,80 €
	IVA	25,67 €

[Trobar el detall a la pàgina? →](#)

El donem la benvinguda a la teva nova factura! 🎉  
Amò la teva energia d'agost factura, li hem estalviat al planeta el mateix CO<sub>2</sub>, que genera un cotxe per a fer 2.376 km. 🌱  
Gràcies per ajudar-nos a fer un planeta més verd! 🌱

**Històric de la teva energia verda**



📞 Clientes 900 64 92 92 (de 9h a 19h)    📞 Atenció 900 64 94 64 (24h)    📧 @holaluz.com  
📧 clientes@holaluz.com    📧 /holaluz.com    📧 /holaluz.com

Factura emesa a Barcelona per CIBOR ENERGIA S.L. (Societat de Passap de Joan de Borbó, 99-101, 4r Floor (Cofra Tocar), 08029 de Barcelona) inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, Inscrit 42744, Full 13, Full 8 485376, Inscripció 1ª, CIF B-65466133 1/3

**holaluz** Factura nº 20190208943 emesa el 01-08-2019 dels dies 1 de Julio 2019 - 31 de Julio 2019

**Hola Joan,**  
La teva factura de llum del mes de Julio 2019, amb tot inclòs, és de: **198,92 €** 100% llum verda

Adreça del subministrament:	Per potència contractada	14,86 €
Producte: Modèl·lit de pagament: Dos preus Clàssic	Per energia utilitzada	140,40 €
	Impost elèctric i bon social	6,31 €
	Lloguer equip de mesura i control	0,83 €
	IVA	34,52 €

[Trobar el detall a la pàgina? →](#)

Amò la teva energia d'agost factura, li hem estalviat al planeta el mateix CO<sub>2</sub>, que genera un cotxe per a fer 3.421 km. 🌱  
Gràcies per ajudar-nos a fer un planeta més verd! 🌱

**Històric de la teva energia verda**



📞 Clientes 900 64 92 92 (de 9h a 19h)    📞 Atenció 900 64 94 64 (24h)    📧 @holaluz.com  
📧 clientes@holaluz.com    📧 /holaluz.com    📧 /holaluz.com

Factura emesa a Barcelona per CIBOR ENERGIA S.L. (Societat de Passap de Joan de Borbó, 99-101, 4r Floor (Cofra Tocar), 08029 de Barcelona) inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, Inscrit 42744, Full 13, Full 8 485376, Inscripció 1ª, CIF B-65466133 1/3

**endesa** **llum** **DADES DE LA FACTURA**

Data emissió factura: 16/01/2019  
Període de facturació: del 25/11/2018 a 12/01/2019 (48 dies)  
Data de càrrec: 22 de gener de 2019

Endesa Energía, S.A. Unipersonal  
CIF A1194277  
C/Alcalá nº 59 28042 - Madrid  
GIRONA

**RESUM DE LA FACTURA I DADES DE PAGAMENT**

Per potència contractada	42,69 €	Forma de pagament: Domiciliació bancària
Per energia consumida	105,15 €	Data de càrrec: 22 de gener de 2019
Impost elèctric	11,65 €	IBAN:
Lloguer equip de mesura i control	1,28 €	Codi Mandat: 1
IVA normal (21%)	50,57 €	Variació: 0001
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>	<b>251,38 €</b>	(T) seu pagament es justifica amb el corresponent apunt bancari

**INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC**

Consum en el Període pla De 0h a 24h	kWh	Evolutió del consum
Lectura anterior (25-11-2018)	53.155 kWh	
Lectura actual (12-01-2019)	54.452 kWh	
Consum en el període	1.297 kWh	

Codi mètric dani: 6,07 €

**infoEnergia**  
El servei gratuït d'informació i assessorament per al control i la gestió del consum elèctric de casa teua.  
infoEnergia t'ajuda a comprendre el consum de llum del teu habitatge, comparant-lo amb el d'habitatges similars al teu. A més, aprèn a estalviar per mitjà de consells i eines personalitzades.  
Estem optimitzant les teves dades perquè a partir de la propera factura trobis infoEnergia en aquest espai.  
Entra ara a [endesaclientes.com/infoenergia](#) i personalitza de manera senzilla l'espai de la teva factura destinat al servei infoEnergia.

# ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilitat econòmica i mediambiental.



Endesa Energía, S.A. Unipersonal  
I.P.A. 46457  
Oficina de Lluís nº 80 20012 - Isernia

## DADES DE LA FACTURA

Data emissió factura: 22/01/2018  
Període de facturació: del 14/11/2017 a 14/01/2018 (61 dies)  
Data de càrrec: 23 de gener de 2018

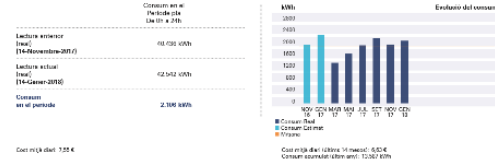
GRONA

### RESUM DE LA FACTURA I DADES DE PAGAMENT

Per potència contractada	53,22 C
Per energia consumida	307,28 €
Impost electricitat	18,44 €
Lloguer equips de mesura i control	1,81 €
IVA NORMAL (21%)	70,84 €
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>	<b>463,39 €</b>

Forma de pagament: Domiciliació bancària  
Data de càrrec: 23 de gener de 2018  
IBAN: I  
Codi Mandat: I  
Versió: 0001  
El seu pagament es justifica amb el corresponent agraïment bancari

### INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC



### infoEnergia CANVIA LA MANERA DE VEURE L'ENERGIA

**EL MÈS CONSUM EN NOSTRA FACTURA**  
2.106 kWh

**EL MÈS CONSUM EN EL MÈS ANTERIOR**  
2.012 kWh

**EVOLUCIÓ DEL MÈS CONSUM**  
COMPARA EL MÈS CONSUMIT EN AQUEST PERÍODE AMB EL MÈS ANTERIOR

**EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB:**  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 10%  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 1%

**COMPARA LA MÈS PREVIUS**  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 10%  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 1%

**COMPARA LA MÈS PREVIUS**  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 10%  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 1%

Comex detallament el teu consum de llum, compara'l amb el d'habitatges similars a teu i comença a estalviar en la factura. [Et fa a www.endesaenergia.com/veureenergia](http://www.endesaenergia.com/veureenergia)



Endesa Energía, S.A. Unipersonal  
I.P.A. 46457  
Oficina de Lluís nº 80 20012 - Isernia

## DADES DE LA FACTURA

Data emissió factura: 20/11/2018  
Període de facturació: del 13/09/2018 a 25/11/2018 (73 dies)  
Data de càrrec: 05 de desembre de 2018

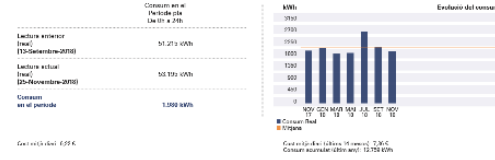
GRONA

### RESUM DE LA FACTURA I DADES DE PAGAMENT

Per potència contractada	64,64 C
Per energia consumida	225,05 €
Impost electricitat	18,16 €
Lloguer equips de mesura i control	1,95 €
IVA NORMAL (21%)	78,83 €
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>	<b>452,63 €</b>

Forma de pagament: Domiciliació bancària  
Data de càrrec: 05 de desembre de 2018  
IBAN: I  
Codi Mandat: I  
Versió: 0001  
El seu pagament es justifica amb el corresponent agraïment bancari

### INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC



### infoEnergia CANVIA LA MANERA DE VEURE L'ENERGIA

**EL MÈS CONSUM EN NOSTRA FACTURA**  
1.980 kWh

**EL MÈS CONSUM EN EL MÈS ANTERIOR**  
1.526 kWh

**EVOLUCIÓ DEL MÈS CONSUM**  
COMPARA EL MÈS CONSUMIT EN AQUEST PERÍODE AMB EL MÈS ANTERIOR

**EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB:**  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 3%  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 11%

**COMPARA LA MÈS PREVIUS**  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 3%  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 11%

**COMPARA LA MÈS PREVIUS**  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 3%  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 11%

Comex detallament el teu consum de llum, compara'l amb el d'habitatges similars a teu i comença a estalviar en la factura. [Et fa a www.endesaenergia.com/veureenergia](http://www.endesaenergia.com/veureenergia)



Endesa Energía, S.A. Unipersonal  
I.P.A. 46457  
Oficina de Lluís nº 80 20012 - Isernia

## DADES DE LA FACTURA

Data emissió factura: 21/11/2017  
Període de facturació: del 09/09/2017 a 14/11/2017 (66 dies)  
Data de càrrec: 28 de novembre de 2017

GRONA

### RESUM DE LA FACTURA I DADES DE PAGAMENT

Per potència contractada	56,11 C
Per energia consumida	292,31 €
Impost electricitat	17,26 €
Lloguer equips de mesura i control	1,76 €
IVA NORMAL (21%)	78,29 €
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>	<b>433,82 €</b>

Forma de pagament: Domiciliació bancària  
Data de càrrec: 28 de novembre de 2017  
IBAN: I  
Codi Mandat: I  
Versió: 0001  
El seu pagament es justifica amb el corresponent agraïment bancari

### INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC



### infoEnergia CANVIA LA MANERA DE VEURE L'ENERGIA

**EL MÈS CONSUM EN NOSTRA FACTURA**  
1.994 kWh

**EL MÈS CONSUM EN EL MÈS ANTERIOR**  
561 kWh

**EVOLUCIÓ DEL MÈS CONSUM**  
COMPARA EL MÈS CONSUMIT EN AQUEST PERÍODE AMB EL MÈS ANTERIOR

**EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB:**  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 20%  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 9%

**COMPARA LA MÈS PREVIUS**  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 20%  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 9%

**COMPARA LA MÈS PREVIUS**  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 20%  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 9%

Comex detallament el teu consum de llum, compara'l amb el d'habitatges similars a teu i comença a estalviar en la factura. [Et fa a www.endesaenergia.com/veureenergia](http://www.endesaenergia.com/veureenergia)



Endesa Energía, S.A. Unipersonal  
I.P.A. 46457  
Oficina de Lluís nº 80 20012 - Isernia

## DADES DE LA FACTURA

Data emissió factura: 17/09/2018  
Període de facturació: del 12/07/2018 a 13/09/2018 (63 dies)  
Data de càrrec: 24 de setembre de 2018

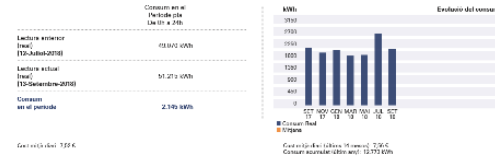
GRONA

### RESUM DE LA FACTURA I DADES DE PAGAMENT

Per potència contractada	55,78 C
Per energia consumida	314,88 €
Impost electricitat	18,35 €
Lloguer equips de mesura i control	1,69 €
IVA NORMAL (21%)	82,17 €
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>	<b>473,47 €</b>

Forma de pagament: Domiciliació bancària  
Data de càrrec: 24 de setembre de 2018  
IBAN: I  
Codi Mandat: I  
Versió: 0001  
El seu pagament es justifica amb el corresponent agraïment bancari

### INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC



### infoEnergia CANVIA LA MANERA DE VEURE L'ENERGIA

**EL MÈS CONSUM EN NOSTRA FACTURA**  
2.145 kWh

**EL MÈS CONSUM EN EL MÈS ANTERIOR**  
1.622 kWh

**EVOLUCIÓ DEL MÈS CONSUM**  
COMPARA EL MÈS CONSUMIT EN AQUEST PERÍODE AMB EL MÈS ANTERIOR

**EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB:**  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 1%  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 4%

**COMPARA LA MÈS PREVIUS**  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 1%  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 4%

**COMPARA LA MÈS PREVIUS**  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 1%  
EL MÈS CONSUM CONFORMAT AMB: 4%

Comex detallament el teu consum de llum, compara'l amb el d'habitatges similars a teu i comença a estalviar en la factura. [Et fa a www.endesaenergia.com/veureenergia](http://www.endesaenergia.com/veureenergia)

ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilitat econòmica i mediambiental.

endesa llum

DADES DE LA FACTURA

Date emissió factura: 18/09/2017
Període de facturació: del 12/01/2017 a 09/09/2017 (29 dies)
Data de càrrec: 25 de setembre de 2017

L'Endesa Energia, S.A. L'endesa
Tel: 902 94 24 21
Oficina de Llum nº 82 20012 - Móra

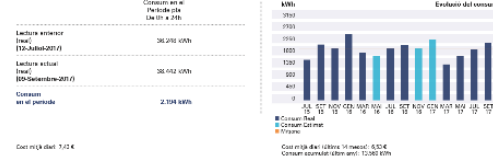
GIRONA

RESUM DE LA FACTURA I DADES DE PAGAMENT

Table with 2 columns: Description and Amount. Includes Per potència contractada (47,86 C), Per energia consumida (293,95 C), Impost electricitat (17,54 E), Lloguer equip de mesura i control (1,57 E), IVA NORMAL (21%) (76,07 E), and TOTAL IMPORT FACTURA (439,33 E).

Forma de pagament: Domiciliació bancària
Data de càrrec: 25 de setembre de 2017
IBAN:
Codi Mandat:
Versió: 0001
El seu pagament es justifica amb el corresponent agraïment bancari

INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC



infoEnergia CANVA LA MANERA DE VEURE L'ENERGIA. Summary of monthly consumption (2.194 kWh) and comparison with similar households.

endesa llum

DADES DE LA FACTURA

Date emissió factura: 16/05/2019
Període de facturació: del 12/03/2019 a 12/05/2019 (62 dies)
Data de càrrec: 23 de maig de 2019

L'Endesa Energia, S.A. L'endesa
Tel: 902 94 24 21
Oficina de Llum nº 82 20012 - Móra

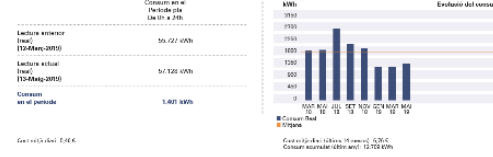
GIRONA

RESUM DE LA FACTURA I DADES DE PAGAMENT

Table with 2 columns: Description and Amount. Includes Potència (53,83 C), Energia (208,05 C), Altres (1,65 E), Impostos (13,52 E), IVA normal (21%) (56,72 E), and TOTAL IMPORT FACTURA (338,28 E).

Forma de pagament: Domiciliació bancària
Data de càrrec: 23 de maig de 2019
IBAN:
Codi Mandat:
Versió: 0001
El seu pagament es justifica amb el corresponent agraïment bancari

INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC



infoEnergia CANVA LA MANERA DE VEURE L'ENERGIA. Summary of monthly consumption (1.401 kWh) and comparison with similar households.

endesa llum

DADES DE LA FACTURA

Date emissió factura: 21/05/2018
Període de facturació: del 13/03/2018 a 14/05/2018 (62 dies)
Data de càrrec: 28 de maig de 2018

L'Endesa Energia, S.A. L'endesa
Tel: 902 94 24 21
Oficina de Llum nº 82 20012 - Móra

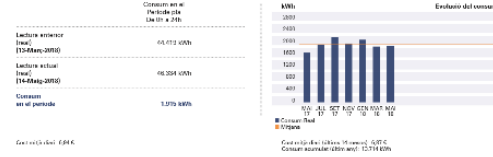
GIRONA

RESUM DE LA FACTURA I DADES DE PAGAMENT

Table with 2 columns: Description and Amount. Includes Per potència contractada (54,90 C), Per energia consumida (282,01 C), Impost electricitat (17,23 E), Lloguer equip de mesura i control (1,85 E), IVA NORMAL (21%) (74,72 E), and TOTAL IMPORT FACTURA (430,51 E).

Forma de pagament: Domiciliació bancària
Data de càrrec: 28 de maig de 2018
IBAN:
Codi Mandat:
Versió: 0001
El seu pagament es justifica amb el corresponent agraïment bancari

INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC



infoEnergia CANVA LA MANERA DE VEURE L'ENERGIA. Summary of monthly consumption (1.915 kWh) and comparison with similar households.

endesa llum

DADES DE LA FACTURA

Date emissió factura: 14/03/2019
Període de facturació: del 12/01/2019 a 12/03/2019 (59 dies)
Data de càrrec: 21 de març de 2019

L'Endesa Energia, S.A. L'endesa
Tel: 902 94 24 21
Oficina de Llum nº 82 20012 - Móra

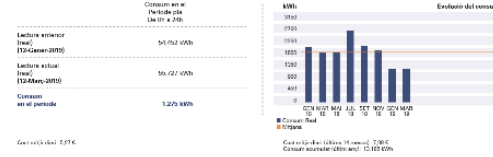
GIRONA

RESUM DE LA FACTURA I DADES DE PAGAMENT

Table with 2 columns: Description and Amount. Includes Potència (53,13 C), Energia (189,89 C), Altres (1,57 E), Impostos (12,42 E), IVA normal (21%) (53,97 E), and TOTAL IMPORT FACTURA (310,98 E).

Forma de pagament: Domiciliació bancària
Data de càrrec: 21 de març de 2019
IBAN:
Codi Mandat:
Versió: 0001
El seu pagament es justifica amb el corresponent agraïment bancari

INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC



infoEnergia CANVA LA MANERA DE VEURE L'ENERGIA. Summary of monthly consumption (1.275 kWh) and comparison with similar households.

# ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilidad económica i mediambiental.

**endesa**  
**llum**

**DADES DE LA FACTURA**

Date emissió factura: 20/03/2018  
Període de facturació: del 14/01/2018 a 13/03/2018 (58 dies)  
Data de càrrec: 27 de març de 2018

Endesa Energía, S.A. Unipersonal  
C/ Ribera del Llobregat, nº 60 28042 - Madrid

**RESUMEN DE LA FACTURA I DADES DE PAGAMENT**

Por potencia contratada	51,25 €
Por energía consumida	275,41 €
Impuesto electricidad	16,76 €
Liquor equipo de medida i control	1,85 €
IVA NORMAL (21%)	72,87 €
<b>TOTAL IMPORTE FACTURA</b>	<b>418,94 €</b>

Forma de pagament: Domiciliació bancària  
Data de càrrec: 27 de març de 2018  
IBAN: ES3507521545106042\*\*\*\*  
Codi Mandat: 001  
Venda: 0001

**INFORMACIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO**

Consumo en el periodo base De 0h a 24h: 791 kWh

Consumo medio diario: 3,7 €

**infoEnergía** CAMBIA TU FORMA DE VER LA ENERGÍA

MI CONSUMO EN ESTA FACTURA: 791 kWh

CONSUMO MEDIO EN MI MUNICIPIO: 1.656 kWh

EVOLUCIÓN DE MI CONSUMO: 19% menos que el mes anterior

¿CUÁNTO EQUIVALE MI CONSUMO DE ESTA FACTURA? 145 días de luz gratuita

**endesa LUZ**

**RESUMEN DE LA FACTURA**

**TOTAL IMPORTE FACTURA: 240,23 €**

Endesa Energía, S.A. Unipersonal  
C/ Ribera del Llobregat, nº 60 28042 - Madrid

**INFORMACIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO (kWh)**

Consumo en el periodo base De 0h a 24h: 862 kWh

Consumo medio diario: 7,2 €

**infoEnergía** CAMBIA TU FORMA DE VER LA ENERGÍA

MI CONSUMO EN ESTA FACTURA: 1.142 kWh

CONSUMO MEDIO EN MI MUNICIPIO: 1.408 kWh

EVOLUCIÓN DE MI CONSUMO: 11% menos que el mes anterior

¿CUÁNTO EQUIVALE MI CONSUMO DE ESTA FACTURA? 145 días de luz gratuita

**one**

Descubra todas sus ventajas:

- 100% ONLINE
- UN PRECIO FIJOS Y COMPROMISOS
- UN COMPROMISO DE PERMANENCIA
- CONTÁCTENOS SOLO CON NUESTRO RECIBO
- UNA RED DE SERVICIO ESTABLE EN VALENCIA
- PARA TODOS LOS CONSUMIDORES MEDIO Y POCO

**endesa LUZ**

**DADES DE LA FACTURA DE ELECTRICIDAD**

Nº factura: [redacted]  
Referencia: [redacted]  
Fecha emissió factura: 27/11/2015  
Període de facturació: del 30/09/2015 a 26/11/2015 (57 dies)  
Data de càrrec: 04 de desembre de 2015

Endesa Energía, S.A. Unipersonal  
C/ Ribera del Llobregat, nº 60 28042 - Madrid

**RESUMEN DE LA FACTURA Y DATOS DE PAGO**

Por potencia contratada	69,84 €
Por energía consumida	196,98 €
Impuesto electricidad	8,58 €
Liquor equipo de medida i control	1,01 €
IVA NORMAL (21%)	37,26 €
<b>TOTAL IMPORTE FACTURA</b>	<b>214,67 €</b>

Forma de pago: Domiciliació bancària  
Data de càrrec: 04 de desembre de 2015  
IBAN: ES3507521545106042\*\*\*\*  
Codi Mandat: 001

**INFORMACIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO**

Consumo en el periodo base De 0h a 24h: 791 kWh

Consumo medio diario: 3,7 €

**infoEnergía** CAMBIA TU FORMA DE VER LA ENERGÍA

MI CONSUMO EN ESTA FACTURA: 791 kWh

CONSUMO MEDIO EN MI MUNICIPIO: 1.656 kWh

EVOLUCIÓN DE MI CONSUMO: 19% menos que el mes anterior

¿CUÁNTO EQUIVALE MI CONSUMO DE ESTA FACTURA? 145 días de luz gratuita

**endesa LUZ**

**DADES DE LA FACTURA DE ELECTRICIDAD**

Nº factura: [redacted]  
Referencia: [redacted]  
Fecha emissió factura: 01/10/2015  
Període de facturació: del 28/07/2015 a 30/09/2015 (64 dies)  
Data de càrrec: 08 de octubre de 2015

Endesa Energía, S.A. Unipersonal  
C/ Ribera del Llobregat, nº 60 28042 - Madrid

**RESUMEN DE LA FACTURA Y DATOS DE PAGO**

Por potencia contratada	68,31 €
Por energía consumida	154,70 €
Impuesto electricidad	11,40 €
Liquor equipo de medida i control	1,13 €
IVA NORMAL (21%)	49,46 €
<b>TOTAL IMPORTE FACTURA</b>	<b>285,00 €</b>

Forma de pago: Domiciliació bancària  
Data de càrrec: 08 de octubre de 2015  
IBAN: ES3507521545106042\*\*\*\*  
Codi Mandat: 001

**infoEnergía** CAMBIA TU FORMA DE VER LA ENERGÍA

MI CONSUMO EN ESTA FACTURA: 1.142 kWh

CONSUMO MEDIO EN MI MUNICIPIO: 1.408 kWh

EVOLUCIÓN DE MI CONSUMO: 11% menos que el mes anterior

¿CUÁNTO EQUIVALE MI CONSUMO DE ESTA FACTURA? 145 días de luz gratuita

**one**

Descubra todas sus ventajas:

- 100% ONLINE
- UN PRECIO FIJOS Y COMPROMISOS
- UN COMPROMISO DE PERMANENCIA
- CONTÁCTENOS SOLO CON NUESTRO RECIBO
- UNA RED DE SERVICIO ESTABLE EN VALENCIA
- PARA TODOS LOS CONSUMIDORES MEDIO Y POCO

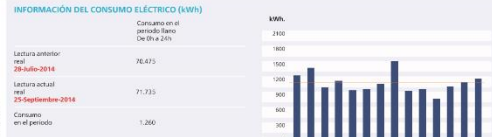
# ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilidad económica i mediambiental.



**RESUMEN DE LA FACTURA**  
**TOTAL IMPORTE FACTURA: 283,84 €**  
 Producto contratado: TARIFA ELECTRICA PLUS  
 Nº Factura: [REDACTED]  
 Referencia: [REDACTED]  
 Fecha emisión factura: 22/07/2014  
 Período de facturación del 28/07/2014 al 25/09/2014  
 Fecha de cargo: 10 de octubre de 2014  
 Dirección de la factura en el reverso



**RESUMEN DE LA FACTURA**  
**TOTAL IMPORTE FACTURA: 358,00 €**  
 Producto contratado: TARIFA ELECTRICA PLUS  
 Nº Factura: [REDACTED]  
 Referencia: [REDACTED]  
 Fecha emisión factura: 22/07/2014  
 Período de facturación del 27/05/2015 al 28/07/2015  
 Dirección de la factura en el reverso



**DATOS DEL CLIENTE**  
 [REDACTED]

**DATOS DE PAGO:**  
 [REDACTED]

www.endesaonline.com    Atención al cliente: 800760909    Averías (ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA) 800760706

**DATOS DEL CONTRATO**  
 [REDACTED]

**DATOS DE PAGO:**  
 [REDACTED]

www.endesaonline.com    Atención al cliente: 800760909    Averías (ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA) 800760706

**Descubre todas sus ventajas**

- 100% ONLINE
- CON PRECIO COMPETE
- CON CONTRATO DE FLEXIBILIDAD
- CON PRECIO FIJO
- PARA TODOS CONSUMOS
- MIEMBRO O POCO

Las primeras tarifas de energía 100% online. Consúltalas en [www.endesaonline.com](http://www.endesaonline.com)

**infoEnergía | CAMBIA TU FORMA DE VER LA ENERGÍA**

MI CONSUMO EN ESTA FACTURA: 1.532 kWh  
 CONSUMO MEDIO EN MI MUNICIPIO: 1.440 kWh

27% ahorro en el consumo  
 53% ahorro en el consumo

Conoce en detalle tu consumo de luz, compáralo con viviendas similares a la tuya y empieza a ahorrar en tu factura. [info.es - www.infoenergiaendesa.com](http://www.infoenergiaendesa.com)

**Endesa Energía LUZ**  
 Referencia Factura: [REDACTED]  
 Fecha Factura: 22 de Julio de 2014  
 Período de facturación del 28/07/2014 al 28/07/2014

**Datos del Cliente**  
 [REDACTED]

**Datos de pago**  
 [REDACTED]

Producción: Tarifa Eléctrica Plus  
 Total Factura: 273,81 €

www.endesaonline.com  
 Atención al Cliente (Teléfono/Averías) 800 76 09 09 - 800 760 706

**Endesa Energía LUZ**  
 Referencia Factura: [REDACTED]  
 Fecha Factura: 22 de Julio de 2015  
 Período de facturación del 28/05/2015 al 27/05/2015

**RESUMEN DE LA FACTURA**  
**TOTAL IMPORTE FACTURA: 232,22 €**  
 Producto contratado: TARIFA ELECTRICA PLUS  
 Nº Factura: [REDACTED]  
 Referencia: [REDACTED]  
 Fecha emisión factura: 22/05/2015  
 Período de facturación del 28/05/2015 al 27/05/2015  
 Dirección de la factura en el reverso

**CONSUMO ELÉCTRICO**

Lectura real	Q8/07/2014	70.475 kWh
Lectura real	Q8/05/2014	69.291 kWh
Total		1.184 kWh

**TARIFA ELÉCTRICA PLUS**

Concepto	Potencia contratada (0,8 kV)	Importes (€)
Consumo		10.244
Potencia		61.683
Impo. electricidad		14.955
Alquiler de equipo		1.260
Aporte alquilat. fact. ant.		-6.511
I.V.A. normal 21 % de 238,29		50.024
<b>TOTAL FACTURA</b>		<b>273,81 €</b>



**SÓLO POR SER CLIENTE DE ENDESA, DISFRUTA DE 5 SUSCRIPCIONES GRATIS DURANTE 2 MESES**

Puede elegir entre más de 50 publicaciones en formato digital como **National Geographic, Muy Interesante, Computer Hoy o Glamour** con solo introducir el código **ZINIOBONITAX** en [www.zinio.com/promocionesendesa](http://www.zinio.com/promocionesendesa) antes del 30 de septiembre y registrándose en [www.zinio.com](http://www.zinio.com) para leer sus revistas.

Además, obtendrá un **30% de descuento** al suscribirse a cualquiera de las 5.500 revistas disponibles en [zinio.com](http://www.zinio.com) utilizando el código **ENDESA2014**. Oferta válida hasta el 31 de diciembre.

zinio

**JOAN HASTA AHORA SOLO VEÍAS LA LUZ PERO NO LA ENERGÍA.**

Descúbrele en la siguiente página de tu factura.



# ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilitat econòmica i mediambiental.




Endesa Energía  
Factura nº [REDACTED]  
Referencia Factura [REDACTED]  
Fecha Factura: 29 de mayo de 2014  
Periodo de facturación: del 27/03/2014 al 28/05/2014

---

### Datos del Cliente

### Datos de pago

---

Producto: Tarifa Eléctrica Plus  
Total Factura: 251,78 €

www.endesaonline.com  
Atención al Cliente: Teléfono: Avenidas  
800 76 09 09 800 760 706

---

### CONSUMO ELÉCTRICO

Lectura real 02/05/2014: 66.291 kWh  
Lectura real 02/05/2014: 66.198 kWh  
Consumo medio: 1.093

**Total: 1.093 kWh**

SU HISTORIAL DE CONSUMO



Cada modo diario de la energía del periodo: 4,02 kWh

### TARIFA ELÉCTRICA PLUS

Potencia contratada: 0,0 kW

Concepto	Importes (€)
01 Consumo	134,02
02 Potencia	0,28
Impuesto electricidad	10,26
Alquiler de equipos	1,11
<b>Total</b>	<b>208,08</b>
IVA normal 21 % de 208,08	43,70
<b>TOTAL FACTURA</b>	<b>251,78 €</b>




## HOLA, AQUESTA ÉS LA TEVA FACTURA ELÈCTRICA DE NOVENBRE

---

### Tens algun dubte?

900 64 92 92 Di a div de 9 a 19h (hora peninsular)

@HoloLuzcom @HoloLuzcom

clients@holaluz.com

Descarrega la nostra App per Smartphones

Factura n.º: 201801402851  
Període de facturació: 1 al 30 de novembre  
Data d'emissió: 03-12-2018  
Contracte: 196035

**DADES DEL CLIENT**  
Nom i cognoms: [REDACTED]  
NIF / CIF: [REDACTED]  
Domètil·le: [REDACTED]

**DADES DE PAGAMENT**  
Venciment: 09-12-2018  
Forma de pagament: Rebut domètil·le  
Compte bancari: [REDACTED]

**DADES DE SUBMINISTRAMENT**  
Potència: P1: 4,00 kW  
Contracte d'acord: [REDACTED]  
Nom i cognoms del llogador: [REDACTED]  
NIF / CIF: [REDACTED]  
Adreça de subministrament: [REDACTED]

Tarifa d'acord: [REDACTED]

---

### Tens algun dubte?

900 64 92 92 Di a div de 9 a 19h (hora peninsular)

@HoloLuzcom @HoloLuzcom

clients@holaluz.com

Descarrega la nostra App per Smartphones

**Total a pagar per la teva factura del mes de novembre (30 dies): 35,76 €**

CONCEPTE	BASE	PREU UNITARI	IMPORT
Potència	4,00 kW contractada	0,140220 €/kW/dia	14,38 €
Energia (P1)	32 kWh gaudits	0,198000 €/kWh	4,89 €
Energia (P2)	98 kWh gaudits	0,070000 €/kWh	7,58 €
Impost elèctric	27,25 €	5,11%	1,40 €
Lloguer del comptador			0,00 €
Altres despeses	De social novembre		0,49 €
<b>IVA</b>	<b>29,25 €</b>	<b>21 %</b>	<b>6,01 €</b>
<b>TOTAL</b>			<b>35,76 €</b>

---

PER CERT ...  
Aquest mes, estavies electricitat com sempre però gaudíes de l'energia nadiena com mai ho has fet!

**LES TEVES LECTURES**

PERÍODE	NÚM. COMPTADOR	ÚLTIMA FACTURA	REAL	CALCULADA PER HOLALUZ.COM
		31-10-2018	27-08-2018	26-11-2018
P1	303992516	5.847	5.828	5.879
P2	303992516	609	623	795

---

**COM CALQUEM EL TEU CONSUM?**  
12 mesos, 12 factures. A Holaluz.com et facturarem per mesos naturals. D'aquesta manera et serà més senzill realitzar el pagament de les teves factures mes a mes, per ajustar la teva despesa. Si no tens TELEMESURA, calculem el teu consum del mes calculant i ajustant les lectures reals que obtenim per les teves lectures en comptador del mes anterior i ajustant les lectures reals que obtenim per les teves lectures en comptador del mes actual. El nostre objectiu és aconseguir que els nostres càlculs s'ajustin el màxim al que marca el teu comptador.



**¿Y SI SÓLO POR SER CLIENTE DE ENDESA PUDIERA AHORRAR 1.500€ AL COMPRAR UN VEHÍCULO ELÉCTRICO NISSAN LEAF CON SU PUNTO DE RECARGA?**





---

Instale un Punto de Recarga de Endesa y aproveche de esta oferta de Nissan

**Nuevo Nissan LEAF por 19.900€\***

Le invitamos a probarlo.  
Entre en [www.nissan.es/leaf-oferta](http://www.nissan.es/leaf-oferta), introduzca este código **YZZSSBTRCDUAA** y reserve su cita.

\* Precio final incluyendo descuento de 1.500€ por la compra previa de un Punto de Recarga Endesa. Importe de vehículo correspondiente a Nissan Leaf Visia Plus. El precio no incluye el punto de recarga de Endesa ni el alquiler de la batería. Consulte otros modelos. Ver condiciones de promoción en [www.nissan.es/leaf-oferta](http://www.nissan.es/leaf-oferta).

## HOLA, AQUESTA ÉS LA TEVA FACTURA ELÈCTRICA D'OCTUBRE

---

### Tens algun dubte?

900 64 92 92 Di a div de 9 a 19h (hora peninsular)

@HoloLuzcom @HoloLuzcom

clients@holaluz.com

Descarrega la nostra App per Smartphones

Factura n.º: 201801196302  
Període de facturació: 1 al 31 d'octubre  
Data d'emissió: 02-11-2018  
Contracte: 196035

**DADES DEL CLIENT**  
Nom i cognoms: [REDACTED]  
NIF / CIF: [REDACTED]  
Domètil·le: [REDACTED]

**DADES DE PAGAMENT**  
Venciment: 09-11-2018  
Forma de pagament: Rebut domètil·le  
Compte bancari: [REDACTED]

**DADES DE SUBMINISTRAMENT**  
CURP: [REDACTED]  
Potència: P1: 4,00 kW  
Contracte d'acord: [REDACTED]  
Nom i cognoms del llogador: [REDACTED]  
NIF / CIF: [REDACTED]  
Adreça de subministrament: [REDACTED]

Tarifa d'acord: [REDACTED]

---

### Tens algun dubte?

900 64 92 92 Di a div de 9 a 19h (hora peninsular)

@HoloLuzcom @HoloLuzcom

clients@holaluz.com

Descarrega la nostra App per Smartphones

**Total a pagar per la teva factura del mes d'octubre (31 dies): 28,99 €**

CONCEPTE	BASE	PREU UNITARI	IMPORT
Potència	4,00 kW contractada	0,140220 €/kW/dia	14,38 €
Energia (P1)	23 kWh gaudits	0,198000 €/kWh	4,59 €
Energia (P2)	40 kWh gaudits	0,070000 €/kWh	2,81 €
Impost elèctric	22,01 €	5,11%	1,13 €
Lloguer del comptador			0,00 €
Altres despeses	De social octubre		0,40 €
<b>IVA</b>	<b>23,86 €</b>	<b>21 %</b>	<b>5,09 €</b>
<b>TOTAL</b>			<b>28,99 €</b>

---

PER CERT ...  
Prepara l'olla de caldo fins a dalt, aprofita l'escaïdor i omple de sopars el congelador.

**LES TEVES LECTURES**

PERÍODE	NÚM. COMPTADOR	ÚLTIMA FACTURA	REAL	CALCULADA PER HOLALUZ.COM
		30-09-2018	28-08-2018	31-10-2018
P1	303992516	5.824	5.816	5.847
P2	303992516	629	602	609

---

**COM CALQUEM EL TEU CONSUM?**  
12 mesos, 12 factures. A Holaluz.com et facturarem per mesos naturals. D'aquesta manera et serà més senzill realitzar el pagament de les teves factures mes a mes, per ajustar la teva despesa. Si no tens TELEMESURA, calculem el teu consum del mes calculant i ajustant les lectures reals que obtenim per les teves lectures en comptador del mes anterior i ajustant les lectures reals que obtenim per les teves lectures en comptador del mes actual. El nostre objectiu és aconseguir que els nostres càlculs s'ajustin el màxim al que marca el teu comptador.




## HOLA, AQUESTA ÉS LA TEVA FACTURA ELÈCTRICA DE SETEMBRE

---

### Tens algun dubte?

900 64 92 92 Di a div de 9 a 19h (hora peninsular)

@HoloLuzcom @HoloLuzcom

clients@holaluz.com

Descarrega la nostra App per Smartphones

Factura n.º: 201801082788  
Període de facturació: 1 al 30 de setembre  
Data d'emissió: 01-10-2018  
Contracte: 196035

**DADES DEL CLIENT**  
Nom i cognoms: [REDACTED]  
NIF / CIF: [REDACTED]  
Domètil·le: [REDACTED]

**DADES DE PAGAMENT**  
Venciment: 01-10-2018  
Forma de pagament: Rebut domètil·le  
Compte bancari: [REDACTED]

**DADES DE SUBMINISTRAMENT**  
CURP: [REDACTED]  
Potència: P1: 4,00 kW  
Contracte d'acord: [REDACTED]  
Nom i cognoms del llogador: [REDACTED]  
NIF / CIF: [REDACTED]  
Adreça de subministrament: [REDACTED]

Tarifa d'acord: [REDACTED]

---

### Tens algun dubte?

900 64 92 92 Di a div de 9 a 19h (hora peninsular)

@HoloLuzcom @HoloLuzcom

clients@holaluz.com

Descarrega la nostra App per Smartphones

**Total a pagar per la teva factura del mes de setembre (30 dies): 23,27 €**

CONCEPTE	BASE	PREU UNITARI	IMPORT
Potència	4,00 kW contractada	0,140220 €/kW/dia	14,38 €
Energia (P1)	8 kWh gaudits	0,198000 €/kWh	1,58 €
Energia (P2)	19 kWh gaudits	0,070000 €/kWh	1,30 €
Impost elèctric	17,25 €	5,11%	0,80 €
Lloguer del comptador			0,00 €
Altres despeses	De social setembre		0,40 €
<b>IVA</b>	<b>15,23 €</b>	<b>21 %</b>	<b>3,04 €</b>
<b>TOTAL</b>			<b>23,27 €</b>

---

PER CERT ...  
En venint de diumenge, donar un torró del parc... aprofita el bon temps, la tornada no t'ha d'arrugar.

**LES TEVES LECTURES**

PERÍODE	NÚM. COMPTADOR	ÚLTIMA FACTURA	REAL	CALCULADA PER HOLALUZ.COM
		21-09-2018	27-08-2018	30-09-2018
P1	303992516	5.816	5.772	5.824
P2	303992516	610	653	629

---

**COM CALQUEM EL TEU CONSUM?**  
12 mesos, 12 factures. A Holaluz.com et facturarem per mesos naturals. D'aquesta manera et serà més senzill realitzar el pagament de les teves factures mes a mes, per ajustar la teva despesa. Si no tens TELEMESURA, calculem el teu consum del mes calculant i ajustant les lectures reals que obtenim per les teves lectures en comptador del mes anterior i ajustant les lectures reals que obtenim per les teves lectures en comptador del mes actual. El nostre objectiu és aconseguir que els nostres càlculs s'ajustin el màxim al que marca el teu comptador.

## HOLA, AQUESTA ÉS LA TEVA FACTURA ELÈCTRICA D'AGOST

**Factura n.º:** 20180038215  
**Període de facturació:** 1 al 31 d'agost  
**Data d'emissió:** 03-09-2018  
**Contracte:** 190035

**DADES DEL CLIENT**  
 Nom i cognoms: **RF / CBF**  
 Domicili:

**DADES DE PAGAMENT**  
 Vençament: 01-09-2018  
 Forma de pagament: **Rebut domiciliat**  
 Compte bancari:

**DADES DE SUBMINISTRAMENT**  
 CUPS:  
 Potència: **P1: 4,60 kW**

Contracte d'acord:  
 Nom i cognoms del titular:  
 RF / CBF:  
 Adreça de subministrament:

Tarifa d'acord:

**Tens algun dubte?**

☎ 900 64 92 92 Di a dv de 9 a 19h (hora peninsular)  
 @HoloLuzcom @HoloLuzcom  
 clients@holaluz.com  
 Descarrega la nostra App per Smartphones

**Total a pagar per la teva factura del mes d'agost (31 dies)**

26,98€

CONCEPTE	BASE	PREU UNITARI	IMPORT
Potència	4,60 kW contractada	0,104228 €/kW/dia	14,68 €
Energia (P1)	19 kWh gasella	0,190200 €/kWh	3,59 €
Energia (P2)	23 kWh gasella	0,070000 €/kWh	1,61 €
Impost elèctric	23,43 €	5,11%	1,04 €
Lloguer del comptador			0,83 €
Altres despeses	En social agint		0,49 €
IVA	22,30 €	21 %	4,66 €
<b>TOTAL</b>			<b>26,98 €</b>

**PER CERT ...**

Esperem que rebre aquesta factura et faci una mica més de fàcil que veure anuncis de material escolar mentre mires d'aprofitar el que et queda de vacances.

**LES TEVES LECTURES**

PERÍODE	NÚM. COMPTADOR	ÚLTIMA FACTURA	REAL	CALCULADA PER HOLA.LUZ.COM
		31-07-2018	27-08-2018	31-08-2018
P1	303982916	5.787	5.777	5.816
P2	303982916	582	583	610

**COM CALCULEM EL TEU CONSUM?**

12 mesos, 12 factures. A HoloLuz.com et facturarem per mesos naturals. D'aquesta manera et serà més senzill realitzar el pagament de les teves factures mes a mes, per ajustar la teva despesa. Si no tens TELÈMETRIA, calculem el teu consum del mes calculant i ajustant les lectures mesos que calgui. Per fer-ho tenim en compte el teu consum de l'últim mes de l'any anterior, el teu consum dels últims mesos i el teu consum mitjà. El nostre objectiu és aconseguir que els nostres càlculs s'ajustin al màxim al que marca el teu comptador.

## HOLA, AQUESTA ÉS LA TEVA FACTURA ELÈCTRICA DE JULIOL

**Factura n.º:** 20180034542  
**Període de facturació:** 1 al 31 de juliol  
**Data d'emissió:** 01-08-2018  
**Contracte:** 190035

**DADES DEL CLIENT**  
 Nom i cognoms: **RF / CBF**  
 Domicili:

**DADES DE PAGAMENT**  
 Vençament: 01-08-2018  
 Forma de pagament: **Rebut domiciliat**  
 Compte bancari:

**DADES DE SUBMINISTRAMENT**  
 CUPS:  
 Potència: **P1: 4,60 kW**

Contracte d'acord:  
 Nom i cognoms del titular:  
 RF / CBF:  
 Adreça de subministrament:

Tarifa d'acord:

**Tens algun dubte?**

☎ 900 64 92 92 Di a dv de 9 a 19h (hora peninsular)  
 @HoloLuzcom @HoloLuzcom  
 clients@holaluz.com  
 Descarrega la nostra App per Smartphones

**Total a pagar per la teva factura del mes de juliol (31 dies)**

27,42€

CONCEPTE	BASE	PREU UNITARI	IMPORT
Potència	4,60 kW contractada	0,104228 €/kW/dia	14,68 €
Energia (P1)	23 kWh gasella	0,190200 €/kWh	4,39 €
Energia (P2)	24 kWh gasella	0,070000 €/kWh	1,69 €
Impost elèctric	20,75 €	5,11%	1,06 €
Lloguer del comptador			0,83 €
Altres despeses	En social juliol		0,46 €
IVA	22,60 €	21 %	4,78 €
<b>TOTAL</b>			<b>27,42 €</b>

**PER CERT ...**

Per tenir una factura més ajustada, tanca les cortines. Evitaràs la calor del migdia i a totes les teves vetines.

**LES TEVES LECTURES**

PERÍODE	NÚM. COMPTADOR	ÚLTIMA FACTURA	REAL	CALCULADA PER HOLA.LUZ.COM
		30-08-2018	28-05-2018	31-07-2018
P1	303982916	5.774	5.780	5.797
P2	303982916	588	588	582

**COM CALCULEM EL TEU CONSUM?**

12 mesos, 12 factures. A HoloLuz.com et facturarem per mesos naturals. D'aquesta manera et serà més senzill realitzar el pagament de les teves factures mes a mes, per ajustar la teva despesa. Si no tens TELÈMETRIA, calculem el teu consum del mes calculant i ajustant les lectures mesos que calgui. Per fer-ho tenim en compte el teu consum de l'últim mes de l'any anterior, el teu consum dels últims mesos i el teu consum mitjà. El nostre objectiu és aconseguir que els nostres càlculs s'ajustin al màxim al que marca el teu comptador.

## HOLA, AQUESTA ÉS LA TEVA FACTURA ELÈCTRICA DE JUNY

**Factura n.º:** 201800717808  
**Període de facturació:** 1 al 30 de juny  
**Data d'emissió:** 02-07-2018  
**Contracte:** 190035

**DADES DEL CLIENT**  
 Nom i cognoms: **RF / CBF**  
 Domicili:

**DADES DE PAGAMENT**  
 Vençament: 02-07-2018  
 Forma de pagament: **Rebut domiciliat**  
 Compte bancari:

**DADES DE SUBMINISTRAMENT**  
 Potència: **P1: 4,60 kW**

Contracte d'acord:  
 Nom i cognoms del titular:  
 RF / CBF:  
 Adreça de subministrament:

Tarifa d'acord:

**Tens algun dubte?**

☎ 900 64 92 92 Di a dv de 9 a 19h (hora peninsular)  
 @HoloLuzcom @HoloLuzcom  
 clients@holaluz.com  
 Descarrega la nostra App per Smartphones

**Total a pagar per la teva factura del mes de juny (30 dies)**

22,66€

CONCEPTE	BASE	PREU UNITARI	IMPORT
Potència	4,60 kW contractada	0,104228 €/kW/dia	14,68 €
Energia (P1)	9 kWh gasella	0,190200 €/kWh	1,72 €
Energia (P2)	19 kWh gasella	0,070000 €/kWh	1,33 €
Impost elèctric	17,08 €	5,11%	0,87 €
Lloguer del comptador			0,83 €
Altres despeses	En social juny		0,40 €
IVA	18,73 €	21 %	3,89 €
<b>TOTAL</b>			<b>22,66 €</b>

**PER CERT ...**

Si s'afirma l'itinerari, aquest pot ser l'èsser de la teva vida...! no saps.

**LES TEVES LECTURES**

PERÍODE	NÚM. COMPTADOR	ÚLTIMA FACTURA	REAL	CALCULADA PER HOLA.LUZ.COM
		31-05-2018	27-04-2018	30-06-2018
P1	303982916	8.760	8.768	8.774
P2	303982916	539	512	558

**COM CALCULEM EL TEU CONSUM?**

12 mesos, 12 factures. A HoloLuz.com et facturarem per mesos naturals. D'aquesta manera et serà més senzill realitzar el pagament de les teves factures mes a mes, per ajustar la teva despesa. Si no tens TELÈMETRIA, calculem el teu consum del mes calculant i ajustant les lectures mesos que calgui. Per fer-ho tenim en compte el teu consum de l'últim mes de l'any anterior, el teu consum dels últims mesos i el teu consum mitjà. El nostre objectiu és aconseguir que els nostres càlculs s'ajustin al màxim al que marca el teu comptador.

## HOLA, AQUESTA ÉS LA TEVA FACTURA ELÈCTRICA DE MAIG

**Factura n.º:** 20180053386  
**Període de facturació:** 1 al 31 de maig  
**Data d'emissió:** 01-06-2018  
**Contracte:** 190035

**DADES DEL CLIENT**  
 Nom i cognoms: **RF / CBF**  
 Domicili:

**DADES DE PAGAMENT**  
 Vençament: 01-06-2018  
 Forma de pagament: **Rebut domiciliat**  
 Compte bancari:

**DADES DE SUBMINISTRAMENT**  
 Potència: **P1: 4,60 kW**

Contracte d'acord:  
 Nom i cognoms del titular:  
 RF / CBF:  
 Adreça de subministrament:

Tarifa d'acord: **DOS Preços (preu Clotat) - 200HA**

**Tens algun dubte?**

☎ 900 64 92 92 Di a dv de 9 a 19h (hora peninsular)  
 @HoloLuzcom @HoloLuzcom  
 clients@holaluz.com  
 Descarrega la nostra App per Smartphones

**Total a pagar per la teva factura del mes de maig (31 dies)**

24,41€

CONCEPTE	BASE	PREU UNITARI	IMPORT
Potència	4,60 kW contractada	0,104228 €/kW/dia	14,68 €
Energia (P1)	11 kWh gasella	0,190200 €/kWh	2,12 €
Energia (P2)	18 kWh gasella	0,070000 €/kWh	1,26 €
Impost elèctric	15,40 €	5,11%	0,84 €
Lloguer del comptador			0,83 €
Altres despeses	En social maig		0,40 €
IVA	20,17 €	21 %	4,24 €
<b>TOTAL</b>			<b>24,41 €</b>

**PER CERT ...**

Planifica les teves vacances tot ser un esport de risc... i et tal de practicar-lo i passar un bon estiu, no t'oblidis d'hidratar-te i no passi-te banyant l'aire.

**LES TEVES LECTURES**

PERÍODE	NÚM. COMPTADOR	ÚLTIMA FACTURA	REAL	CALCULADA PER HOLA.LUZ.COM
		30-04-2018	27-03-2018	31-05-2018
P1	303982916	6.788	5.747	6.789
P2	303982916	521	484	530

**COM CALCULEM EL TEU CONSUM?**

12 mesos, 12 factures. A HoloLuz.com et facturarem per mesos naturals. D'aquesta manera et serà més senzill realitzar el pagament de les teves factures mes a mes, per ajustar la teva despesa. Si no tens TELÈMETRIA, calculem el teu consum del mes calculant i ajustant les lectures mesos que calgui. Per fer-ho tenim en compte el teu consum de l'últim mes de l'any anterior, el teu consum dels últims mesos i el teu consum mitjà. El nostre objectiu és aconseguir que els nostres càlculs s'ajustin al màxim al que marca el teu comptador.

**HOLA, AQUESTA ÉS LA TEVA FACTURA ELÈCTRICA D'ABRIL**

**Factura núm. 201900442900**  
 Període de facturació: 1 al 30 d'abril  
 Data d'emissió: 02-05-2018  
 Contracte: 196035

**DADES DEL CLIENT**  
 Nom i cognoms: [REDACTED]  
 NIF / CIF: [REDACTED]  
 Domicili: [REDACTED]

**DADES DE PAGAMENT**  
 Vençament: 02-05-2018  
 Forma de pagament: Règim automàtic  
 Compte bancari: [REDACTED]

**DADES DE SUBMINISTRAMENT**  
 Potència: P1: 4,80 kW  
 Contracte d'acord: [REDACTED]  
 Nom i cognoms del titular: [REDACTED]  
 NIF / CIF: [REDACTED]  
 Adreça de subministrament: [REDACTED]

Tarifa d'accés: DOS Precios (pago Clásico) - 2,020A

**Tens algun dubte?**

☎ 900 64 92 92 Di a dv de 9 a 19h (hora peninsular)  
 @HoloLuzcom @HoloLuzcom  
 clients@holaluz.com  
 Descarrega la nostra App per Smartphones

**PER CENT ...**

Queda un sospir de primavera perquè l'estiu pugui començar i sense adonar-nos-en, arribem a l'aiguador de l'any!

**LES TEVES LECTURES**

PERÍODE	NÚM. COMPTADOR	ÚLTIMA FACTURA	REAL	CALCULADA PER HOLALUZ.COM
		31-03-2018	27-03-2018	30-04-2018
P1	303992516	5.747	5.727	5.758
P2	303992516	489	489	489

**COM CALCULEM EL TEU CONSUM?**

12 mesos, 12 factures. A Holaluz.com et facturen per mesos naturals. D'aquesta manera et serà més senzill realitzar el pagament de les teves factures mes a mes, per ajustar la teva despesa. Si no tens TELEMEJORA, calculem el teu consum del mes d'abril a partir de les dades reals que ens envies. Per les dades reals en comptes del mes d'abril, calculem la teva despesa real. El teu consum de l'últim mes de l'any consum més. El nostre objectiu és assegurar que els nostres càlculs s'ajustin al màxim al que marca el teu comptador.

**HOLA, AQUESTA ÉS LA TEVA FACTURA ELÈCTRICA DE MARÇ**

**Factura núm. 201800066173**  
 Període de facturació: 1 al 31 de març  
 Data d'emissió: 03-04-2018  
 Contracte: 196035

**DADES DEL CLIENT**  
 Nom i cognoms: [REDACTED]  
 NIF / CIF: [REDACTED]  
 Domicili: [REDACTED]

**DADES DE PAGAMENT**  
 Vençament: [REDACTED]  
 Forma de pagament: Compte bancari  
 Compte bancari: [REDACTED]

**DADES DE SUBMINISTRAMENT**  
 CUPS: [REDACTED]  
 Potència: P1: 4,80 kW  
 Contracte d'acord: [REDACTED]  
 Nom i cognoms del titular: [REDACTED]  
 NIF / CIF: [REDACTED]  
 Adreça de subministrament: [REDACTED]

Tarifa d'accés: DOS Precios (pago Clásico) - 2,020A

**Tens algun dubte?**

☎ 900 64 92 92 Di a dv de 9 a 19h (hora peninsular)  
 @HoloLuzcom @HoloLuzcom  
 clients@holaluz.com  
 Descarrega la nostra App per Smartphones

**PER CENT ...**

Si prepares una escapada, recorda deixar casa teva ben desendollada.

**LES TEVES LECTURES**

PERÍODE	NÚM. COMPTADOR	ÚLTIMA FACTURA	REAL	CALCULADA PER HOLALUZ.COM
		28-02-2018	27-02-2018	31-03-2018
P1	303992516	5.747	5.727	5.747
P2	303992516	488	489	489

**COM CALCULEM EL TEU CONSUM?**

12 mesos, 12 factures. A Holaluz.com et facturen per mesos naturals. D'aquesta manera et serà més senzill realitzar el pagament de les teves factures mes a mes, per ajustar la teva despesa. Si no tens TELEMEJORA, calculem el teu consum del mes de març a partir de les dades reals que ens envies. Per les dades reals en comptes del mes de març, calculem la teva despesa real. El teu consum de l'últim mes de l'any consum més. El nostre objectiu és assegurar que els nostres càlculs s'ajustin al màxim al que marca el teu comptador.

**HOLA, AQUESTA ÉS LA TEVA FACTURA ELÈCTRICA DE FEBRER**

**Factura núm. 201800246676**  
 Període de facturació: 1 al 28 de febrer  
 Data d'emissió: 01-03-2018  
 Contracte: 196035

**DADES DEL CLIENT**  
 Nom i cognoms: [REDACTED]  
 NIF / CIF: [REDACTED]  
 Domicili: [REDACTED]

**DADES DE PAGAMENT**  
 Vençament: [REDACTED]  
 Forma de pagament: Compte bancari  
 Compte bancari: [REDACTED]

**DADES DE SUBMINISTRAMENT**  
 CUPS: [REDACTED]  
 Potència: P1: 4,80 kW  
 Contracte d'acord: [REDACTED]  
 Nom i cognoms del titular: [REDACTED]  
 NIF / CIF: [REDACTED]  
 Adreça de subministrament: [REDACTED]

Tarifa d'accés: DOS Precios (pago Clásico) - 2,020A

**Tens algun dubte?**

☎ 900 64 92 92 Di a dv de 9 a 19h (hora peninsular)  
 @HoloLuzcom @HoloLuzcom  
 clients@holaluz.com  
 Descarrega la nostra App per Smartphones

**PER CENT ...**

Sabem que el març el temps està bo, però esperem que aquesta factura no et faci venir feguts.

**LES TEVES LECTURES**

PERÍODE	NÚM. COMPTADOR	ÚLTIMA FACTURA	REAL	CALCULADA PER HOLALUZ.COM
		31-01-2018	26-01-2018	28-02-2018
P1	303992516	5.677	5.674	5.747
P2	303992516	393	387	468

**COM CALCULEM EL TEU CONSUM?**

12 mesos, 12 factures. A Holaluz.com et facturen per mesos naturals. D'aquesta manera et serà més senzill realitzar el pagament de les teves factures mes a mes, per ajustar la teva despesa. Si no tens TELEMEJORA, calculem el teu consum del mes de febrer a partir de les dades reals que ens envies. Per les dades reals en comptes del mes de febrer, calculem la teva despesa real. El teu consum de l'últim mes de l'any consum més. El nostre objectiu és assegurar que els nostres càlculs s'ajustin al màxim al que marca el teu comptador.

**som energia**

**Som Energia, S.L.**  
 C/ Princesa, 111, 08039 Barcelona  
 Tel: 93 450 1100 - 93 450 1101  
 Email: info@somenergia.com

**DADES DE LA FACTURA**  
 IMPORT DE LA FACTURA: 37,12 €

Núm. de factura: FE170958651  
 Data de la factura: 15/12/2017  
 Període de facturació: del 14/11/2017 al 28/11/2017  
 Núm. de contracte: 0036376  
 Adreça de subministrament: [REDACTED]

**RESUM DE LA FACTURA**

Per energia utilitzada	19,83 €
Per potència contractada	7,18 €
Impost elèctric	1,48 €
Lloguer del comptador	0,48 €
Altres conceptes	0,28 €
IVA 21%	6,13 €
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>	<b>37,12 €</b>

**DADES DEL TITULAR**

[REDACTED]

**DADES DE PAGAMENT**

[REDACTED]

**INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC**

Núm. de comptador	P1	P2
303992516	303992516	303992516
Limitació energia (11 i 110V)	6400 kWh	67 kWh
Limitació energia (230V i 110V)	3300 kWh	164 kWh
Consum	72 kWh	187 kWh

La potència de màxim de 1,32 kW es reparteix a 1,10 kW (P1) i 0,22 kW (P2).

**DADES DEL CONTRACTE**

[REDACTED]


**AVANES I LINDRENCIES**

El titular de la factura és propietari de l'instal·lació de plaques solars i de la línia de baixa tensió que connecta amb la xarxa pública d'electricitat.  
 NÚM. de contracte de la distribució: 502925279  
 Adreça de subministrament: 0801750106 (Pla de l'Àngel)

**RECLAMACIONS**

RECLAMACIONS COMERCIALITZACIÓ SOM EN ENERGIA: Horari d'atenció de 9 a 14 h. 900 133 608 (cost de la trucada per a la cooperativa).  
 Si més del·l'últim dia hàbil de treball abans del 12 de desembre, venim en cost.  
 Adreça electrònica: clients@somenergia.com

# ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilitat econòmica i mediambiental.



**SOL energia**  
SOL Energia, S.L.  
C/ Francesc  
Avda E. de les Illes, 11 A, 7 8 - 17003 - Girona  
Administració i Atenció al Client

**DADES DE LA FACTURA**

**IMPORT DE LA FACTURA: 21,82 €**

Núm. de factura: FE1700446466  
Data de la factura: 26/09/2017  
Període facturat: del 14/08/2017 al 13/10/2017  
Núm. de contracte: 0026376  
Adreça de subministrament:

**RESUM DE LA FACTURA**

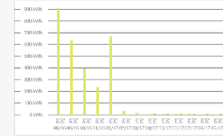
Per energia utilitzada	1,18 €
Per potència contractada	14,38 €
Impost d'electricitat	0,83 €
Lloguer del comptador	0,83 €
Altres conceptes	0,75 €
IVA 21%	3,77 €
Donació voluntària (0,21 €/kW) (exempció d'IVA)	0,51 €
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>	<b>21,82 €</b>

L'import d'alguna factura es compensa al seu compte. El seu pagament queda justificat amb la factura corresponent.

**INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC**

Núm. de comptador	P1	P2
302962156	302962156	
Letura anterior (13/08/2017) (inc. de les 24 hores de l'any)	5474 kWh	441 kWh
Letura final (13/10/2017) (inc. de les 24 hores de l'any)	5484 kWh	371 kWh
<b>Total període</b>	<b>10 kWh</b>	<b>7 kWh</b>

La donació voluntària de 0,21 €/kW que correspon a 0,21 kWh de 21 kWh.



Núm. de comptador	P1	P2
302962156	302962156	
Donació factura real (08/09/2017)	3360 kWh	104 kWh

La donació voluntària de 0,21 €/kW correspon a 0,21 kWh de 21 kWh. La donació voluntària de 0,21 €/kW correspon a 0,21 kWh de 21 kWh. L'import d'alguna factura es compensa al seu compte. El seu pagament queda justificat amb la factura corresponent.


**DADES DEL CONTRACTE**

**AVARIES I URGÈNCIES**

Cruceres distribució i E-DISTRIBUCIÓ REDES DIGITALS S. L.  
Núm. de contracte de la seva factura: 502952878  
AVARIES I URGÈNCIES C/1: SLABANYS (PAAE-11) (distribució): 800.750.106 (24 hores)

**RECLAMACIONS**

RECLAMACIONS COMERCIAL ITZACIO SOM EN (SRL) (horari d'atenció de 9 a 14 h) 900.103.905 (post de la trucada per a la cooperativa).  
Si ens feu la pluja, pots contactar igualment al 972.103.305, sense cost.  
Adreça electrònica: reclamacions@sega.com  
Adreça postal: C/ Pla de l'Argemàs, 11, A, 7 8 - 17003 - Girona



**SOL energia**  
SOL Energia, S.L.  
C/ Francesc  
Avda E. de les Illes, 11 A, 7 8 - 17003 - Girona  
Administració i Atenció al Client

**DADES DE LA FACTURA**

**IMPORT DE LA FACTURA: 22,61 €**

Núm. de factura: FE1700412169  
Data de la factura: 26/09/2017  
Període facturat: del 14/08/2017 al 13/10/2017  
Núm. de contracte: 0026376  
Adreça de subministrament:

**RESUM DE LA FACTURA**

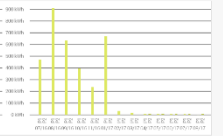
Per energia utilitzada	1,26 €
Per potència contractada	14,38 €
Impost d'electricitat	0,86 €
Lloguer del comptador	0,83 €
Altres conceptes	0,78 €
IVA 21%	3,99 €
Donació voluntària (0,21 €/kW) (exempció d'IVA)	0,13 €
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>	<b>22,61 €</b>

L'import d'alguna factura es compensa al seu compte. El seu pagament queda justificat amb la factura corresponent.

**INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC**

Núm. de comptador	P1	P2
302962156	302962156	
Letura anterior (13/08/2017) (inc. de les 24 hores de l'any)	5474 kWh	36 kWh
Letura final (13/10/2017) (inc. de les 24 hores de l'any)	5485 kWh	44 kWh
<b>Total període</b>	<b>11 kWh</b>	<b>8 kWh</b>

La donació voluntària de 0,21 €/kW que correspon a 0,21 kWh de 21 kWh.



Núm. de comptador	P1	P2
302962156	302962156	
Donació factura real (08/09/2017)	3364 kWh	137 kWh

La donació voluntària de 0,21 €/kW correspon a 0,21 kWh de 21 kWh. La donació voluntària de 0,21 €/kW correspon a 0,21 kWh de 21 kWh. L'import d'alguna factura es compensa al seu compte. El seu pagament queda justificat amb la factura corresponent.


**DADES DEL CONTRACTE**

**AVARIES I URGÈNCIES**

Cruceres distribució i E-DISTRIBUCIÓ REDES DIGITALS S. L.  
Núm. de contracte de la seva factura: 502952878  
AVARIES I URGÈNCIES C/1: SLABANYS (PAAE-11) (distribució): 800.750.106 (24 hores)

**RECLAMACIONS**

RECLAMACIONS COMERCIAL ITZACIO SOM EN (SRL) (horari d'atenció de 9 a 14 h) 900.103.905 (post de la trucada per a la cooperativa).  
Si ens feu la pluja, pots contactar igualment al 972.103.305, sense cost.  
Adreça electrònica: reclamacions@sega.com  
Adreça postal: C/ Pla de l'Argemàs, 11, A, 7 8 - 17003 - Girona



**SOL energia**  
SOL Energia, S.L.  
C/ Francesc  
Avda E. de les Illes, 11 A, 7 8 - 17003 - Girona  
Administració i Atenció al Client

**DADES DE LA FACTURA**

**IMPORT DE LA FACTURA: 22,81 €**

Núm. de factura: FE1700399635  
Data de la factura: 24/09/2017  
Període facturat: del 14/08/2017 al 13/10/2017  
Núm. de contracte: 0026376  
Adreça de subministrament:

**RESUM DE LA FACTURA**

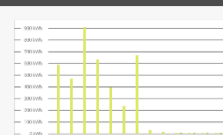
Per energia utilitzada	1,42 €
Per potència contractada	14,36 €
Impost d'electricitat	0,87 €
Lloguer del comptador	0,81 €
Altres conceptes	0,78 €
IVA 21%	3,94 €
Donació voluntària (0,21 €/kW) (exempció d'IVA)	0,13 €
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>	<b>22,81 €</b>

L'import d'alguna factura es compensa al seu compte. El seu pagament queda justificat amb la factura corresponent.

**INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC**

Núm. de comptador	P1	P2
302962156	302962156	
Letura anterior (13/08/2017) (inc. de les 24 hores de l'any)	5471 kWh	28 kWh
Letura final (13/10/2017) (inc. de les 24 hores de l'any)	5479 kWh	28 kWh
<b>Total període</b>	<b>8 kWh</b>	<b>0 kWh</b>

La donació voluntària de 0,21 €/kW que correspon a 0,21 kWh de 21 kWh.



Núm. de comptador	P1	P2
302962156	302962156	
Donació factura real (08/09/2017)	3314 kWh	111 kWh

La donació voluntària de 0,21 €/kW correspon a 0,21 kWh de 21 kWh. La donació voluntària de 0,21 €/kW correspon a 0,21 kWh de 21 kWh. L'import d'alguna factura es compensa al seu compte. El seu pagament queda justificat amb la factura corresponent.


**DADES DEL CONTRACTE**

**AVARIES I URGÈNCIES**

Cruceres distribució i E-DISTRIBUCIÓ REDES DIGITALS S. L.  
Núm. de contracte de la seva factura: 502952878  
AVARIES I URGÈNCIES C/1: SLABANYS (PAAE-11) (distribució): 800.750.106 (24 hores)

**RECLAMACIONS**

RECLAMACIONS COMERCIAL ITZACIO SOM EN (SRL) (horari d'atenció de 9 a 14 h) 900.103.905 (post de la trucada per a la cooperativa).  
Si ens feu la pluja, pots contactar igualment al 972.103.305, sense cost.  
Adreça electrònica: reclamacions@sega.com  
Adreça postal: C/ Pla de l'Argemàs, 11, A, 7 8 - 17003 - Girona



**SOL energia**  
SOL Energia, S.L.  
C/ Francesc  
Avda E. de les Illes, 11 A, 7 8 - 17003 - Girona  
Administració i Atenció al Client

**DADES DE LA FACTURA**

**IMPORT DE LA FACTURA: 21,11 €**

Núm. de factura: FE1700311589  
Data de la factura: 26/09/2017  
Període facturat: del 14/08/2017 al 13/10/2017  
Núm. de contracte: 0026376  
Adreça de subministrament:

**RESUM DE LA FACTURA**

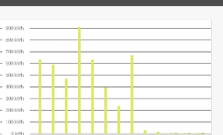
Per energia utilitzada	1,41 €
Per potència contractada	14,38 €
Impost d'electricitat	0,81 €
Lloguer del comptador	0,73 €
Altres conceptes	0,78 €
IVA 21%	3,64 €
Donació voluntària (0,21 €/kW) (exempció d'IVA)	0,14 €
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>	<b>21,11 €</b>

L'import d'alguna factura es compensa al seu compte. El seu pagament queda justificat amb la factura corresponent.

**INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC**

Núm. de comptador	P1	P2
302962156	302962156	
Letura anterior (13/08/2017) (inc. de les 24 hores de l'any)	5463 kWh	19 kWh
Letura final (13/10/2017) (inc. de les 24 hores de l'any)	5471 kWh	28 kWh
<b>Total període</b>	<b>8 kWh</b>	<b>9 kWh</b>

La donació voluntària de 0,21 €/kW que correspon a 0,21 kWh de 21 kWh.



Núm. de comptador	P1	P2
302962156	302962156	
Donació factura real (08/09/2017)	3400 kWh	82 kWh

La donació voluntària de 0,21 €/kW correspon a 0,21 kWh de 21 kWh. La donació voluntària de 0,21 €/kW correspon a 0,21 kWh de 21 kWh. L'import d'alguna factura es compensa al seu compte. El seu pagament queda justificat amb la factura corresponent.

**DADES DEL CONTRACTE**


**AVARIES I URGÈNCIES**

Cruceres distribució i E-DISTRIBUCIÓ REDES DIGITALS S. L.  
Núm. de contracte de la seva factura: 502952878  
AVARIES I URGÈNCIES C/1: SLABANYS (PAAE-11) (distribució): 800.750.106 (24 hores)

**RECLAMACIONS**

RECLAMACIONS COMERCIAL ITZACIO SOM EN (SRL) (horari d'atenció de 9 a 14 h) 900.103.905 (post de la trucada per a la cooperativa).  
Si ens feu la pluja, pots contactar igualment al 972.103.305, sense cost.  
Adreça electrònica: reclamacions@sega.com  
Adreça postal: C/ Pla de l'Argemàs, 11, A, 7 8 - 17003 - Girona

# ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilitat econòmica i mediambiental.



**SOL energia**  
SOL Energia, S.L.  
C/ Ferreries, 2  
Avinyó 2, 08100 Sant Joan de Vilatorrada - B' de  
Administració i comercialització

**DADES DE LA FACTURA**

**IMPORT DE LA FACTURA: 21,33 €**

Núm. de factura: FE180228143  
Data de la factura: 31/05/2014  
Període lectura: del 15/05/2014 al 17/08/2014  
Núm. de contracte: 80282248  
Adreça de subministrament:

---

**RESUM DE LA FACTURA**

Preu energia utilitzada	1,54 €
Preu energia distribuïda	19,38 €
Impost d'electricitat	0,37 €
Lloguer del comptador	0,75 €
IVA 21%	7,75 €
Donatius voluntaris (0,21 € IVA) (exempt d'IVA)	0,16 €
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>	<b>21,33 €</b>

**DADES DEL TITULAR**

**DADES DE PAGAMENT**

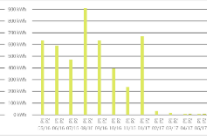
L'import d'aquesta factura es compensa al seu compte. El seu pagament es podrà justificar amb l'aportació corresponent.

---

**INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC**

	P1	P2
Núm. de comptador	307407194	307407194
Lectura anterior (15/05/2013)	5503 kWh	10.100 kWh
Lectura final (17/08/2014)	5505 kWh	10.100 kWh
Consum total	2 kWh	0 kWh

La lectura final de C.P. 4 que correspon a 0,46 kWh (la C.P. 4 és de 0 kWh).



	P1	P2
Núm. de comptador	307407194	307407194
Lectura anterior (17/08/2013)	5481 kWh	0 kWh
Lectura final (17/08/2014)	5483 kWh	0 kWh
Consum total	2 kWh	0 kWh

La lectura final de C.P. 4 que correspon a 0,14 kWh (la C.P. 4 és de 0 kWh). La lectura anterior de C.P. 4 que correspon a 0,14 kWh (la C.P. 4 és de 0 kWh).

---

**DADES DEL CONTRACTE**

---


**AVARIES I URGENCIES**

Cruceros distribució i DISTRIBUCIÓ REDES DIGITALS S. L.  
Núm. de contracte de la distribució: 80282248  
AVARIES I URGENCIES S.L. (distribució): 800.750.106 (24 hores)

---

**RECLAMACIONS**

RECLAMACIONS CONSUMIDORS: 1724230. 1034 (17054). Informació de 9 a 14 h. 900.120.900 (cost de la trucada per a la cooperativa).  
Si no teniu la plaça, pots contactar igualment al 972.103.306, sense cap cost.  
Adreça electrònica: 1034@cooperativa1034.com  
Adreça postal: C/ Pla de l'Argem, 11, 4.7.8. Horta de Sant Joan, 17003 - Girona



**SOL energia**  
SOL Energia, S.L.  
C/ Ferreries, 2  
Avinyó 2, 08100 Sant Joan de Vilatorrada - B' de  
Administració i comercialització

**DADES DE LA FACTURA**

**IMPORT DE LA FACTURA: 21,30 €**

Núm. de factura: FE1700218143  
Data de la factura: 28/05/2017  
Període lectura: del 14/04/2017 al 13/05/2017  
Núm. de contracte: 80282248  
Adreça de subministrament:

---

**RESUM DE LA FACTURA**

Preu energia utilitzada	1,54 €
Preu energia distribuïda	14,38 €
Impost d'electricitat	0,81 €
Lloguer del comptador	0,74 €
IVA 21%	2,87 €
Donatius voluntaris (0,21 € IVA) (exempt d'IVA)	0,16 €
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>	<b>21,30 €</b>

**DADES DEL TITULAR**

**DADES DE PAGAMENT**

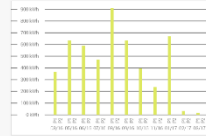
L'import d'aquesta factura es compensa al seu compte. El seu pagament es podrà justificar amb l'aportació corresponent.

---

**INFORMACIÓ DEL CONSUM ELÈCTRIC**

	P1	P2
Núm. de comptador	307407194	307407194
Lectura anterior (13/04/2017)	5464 kWh	0 kWh
Lectura final (13/05/2017)	5465 kWh	10.100 kWh
Consum total	1 kWh	10.100 kWh

La lectura final de C.P. 4 que correspon a 0,14 kWh (la C.P. 4 és de 0 kWh).



	P1	P2
Núm. de comptador	307407194	307407194
Lectura anterior (17/08/2013)	5481 kWh	0 kWh
Lectura final (17/08/2014)	5483 kWh	0 kWh
Consum total	2 kWh	0 kWh

La lectura final de C.P. 4 que correspon a 0,14 kWh (la C.P. 4 és de 0 kWh). La lectura anterior de C.P. 4 que correspon a 0,14 kWh (la C.P. 4 és de 0 kWh).

---

**DADES DEL CONTRACTE**

---

**AVARIES I URGENCIES**

Cruceros distribució i DISTRIBUCIÓ REDES DIGITALS S. L.  
Núm. de contracte de la distribució: 80282248  
AVARIES I URGENCIES S.L. (distribució): 800.750.106 (24 hores)

---

**RECLAMACIONS**

RECLAMACIONS CONSUMIDORS: 1724230. 1034 (17054). Informació de 9 a 14 h. 900.120.900 (cost de la trucada per a la cooperativa).  
Si no teniu la plaça, pots contactar igualment al 972.103.306, sense cap cost.  
Adreça electrònica: 1034@cooperativa1034.com  
Adreça postal: C/ Pla de l'Argem, 11, 4.7.8. Horta de Sant Joan, 17003 - Girona

## **10. ANNEX II: RESUM DE LEGISLACIÓ**

### **Resum dels decrets extrets del BOE.**

Tots els decrets esmentats a continuació han estat extrets del "Boletín Oficial del Estado", han estat decretats pels diferents ministeris que es posen entre parèntesis i en majúscula.

- (1) Real Decreto 2818/1998, de 23 de diciembre sobre producción de energía eléctrica por instalaciones abastecidas por recursos o fuentes de energía renovables, residuos y cogeneración. (MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA)

\*En aquest Reial Decret s'estableix la retribució de l'energia introduïda a la xarxa d'electricitat. Les instal·lacions que no participin en el mercat de producció reben, a més, un complement en funció de l'energia reactiva cedida. Aquest Reial Decret estableix que les primes han de ser actualitzades anualment, en funció d'una sèrie de paràmetres, i revisades cada quatre anys. Per a les instal·lacions fotovoltaïques, les primes s'aplicaran fins que a Espanya hi hagi instal·lats 50 MW (el 1998 les tarifes eren de 66 pessetes / kWh per a les instal·lacions menors de 5 kW, i de 36 pessetes per a les majors de 5 kW, mentre que l'any 2004 ja eren de 40 c € / kWh i de 22 c € / kWh, respectivament).

- (2) Corrección de errores del Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la sistematización y actualización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. (MINISTERIO DE ECONOMÍA)

\*Defineix que la revisió de les tarifes, primes i incentius es realitzarà cada 4 anys a partir de 2006, i només afectarà a les noves instal·lacions. Es deroga el RD 2818/98 de 23 de desembre. Per a les instal·lacions fotovoltaïques de fins a 100 kW es dona una retribució del 575% de la TMR (tarifa mitjana o de referència) durant els primers anys, i després el 80% d'aquesta quantitat durant tota la vida de la instal·lació. Aquestes condicions es mantindran fins que es tinguin instal·lats a Espanya 150 MW.

- (3) Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. (MINISTERIO DE INDUSTRIA TURISMO Y COMERCIO)

\*Defineix que la revisió de les tarifes, primes i incentius es realitzarà cada 4 anys a partir de 2010 en què es procedirà a la primera revisió. Es deroga el RD 436/2004 de 12 de març. S'anul·la la retribució de les instal·lacions pel que fa a la TMR, i s'indexa la seva retribució respecte a l'Índex de Preus al Consum (IPC). Aquestes condicions es mantindran fins que es tinguin instal·lats a Espanya 371 MW.

- (4) Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, de retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del

ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilitat econòmica i mediambiental.

Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, para dicha tecnología. (MINISTERIO DE INDUSTRIA TURISMO Y COMERCIO)

(5) Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. (MINISTERIO DE INDUSTRIA TURISMO Y COMERCIO)

S'ha de comentar, que la Generalitat de Catalunya va presentar una sentència l'any 2017 i es va queixar al Tribunal Constitucional d'alguns dels punts que contenia el RD 900/2015. Alguns dels quals van quedar acceptats i, en conseqüència modificats del propi Reial Decret.

# 11. ANNEX III: COPIA D'ALTRES DOCUMENTS RELLEVANTS

## 11.1. Informes METEOCAT

Document 1: Informe mensual Juny 2015



Servei Meteorològic  
de Catalunya



Generalitat de Catalunya  
Departament de Territori  
i Sostenibilitat

### BUTLLETÍ CLIMÀTIC MENSUAL. JUNY DE 2015

El mes de juny ha resultat termomètricament càlid<sup>1</sup> a Catalunya, i fins i tot molt càlid al Montseny i en alguns sectors de l'Alt Empordà, del Barcelonès i del Prepirineu. La pluviometria del mes ha estat molt irregular en quant a la distribució espacial com a conseqüència del caràcter tempestuós de la precipitació. Ha estat molt plujós a cavall del Baix Ebre, la Ribera de l'Ebre i la Terra Alta, també a la desembocadura del Francolí i a punts de l'Alt Empordà, el Baix Penedès, la Garrotxa i la Noguera. En canvi, ha estat molt sec al litoral Central i Nord. Al llarg del juny no s'ha produït cap episodi de vent en el que la ratxa màxima diària superés els 90 km/h.

#### Resum Mensual

El mes de juny ha vingut marcat per a una distribució pluviomètrica molt irregular, fruit del caràcter tempestuós de la precipitació.

El mes va començar amb la presència d'una pertorbació situada sobre les illes Britàniques que va provocar l'aparició de tempestes al Pirineu i Prepirineu entre els dies 1 i 6 de juny amb unes quantitats abundants (vegeu Annex 1). Cal destacar la següent precipitació registrada a la Xarxa d'Estacions Automàtiques (XEMA) i a la Xarxa d'Observadors Meteorològics (XOM), ambdues gestionades pel Servei Meteorològic de Catalunya (SMC): 36,4 mm a Borgonyà (Osona), 34,3 mm a Montagut (la Garrotxa) i 23,1 mm a Gurb (Osona).

A partir del dia 7 de juny la configuració va canviar i un potent anticicló es va ubicar al nord d'Europa, bloquejant el flux de l'oest propi d'aquestes latituds i desviant les pertorbacions cap al sud. D'aquesta manera, entre els dies 7 i 12 es van enregistrar tempestes fortes, acompanyades moltes d'elles de calamarsa. El dilluns 8 de juny es van produir tempestes localment molt intenses i acompanyades de calamarsa o pedra a molts sectors del centre i nord del país, especialment en punts del Gironès, la Selva, el Vallès o el Bages. L'estació de Vilobí d'Onyar va recollir fins a 44,0 mm, dels quals 37,8 mm es van registrar en 30 minuts. Durant el dia 9 de juny les tempestes van afectar el centre del Berguedà, acumulant més de 100 mm a Berga i fins a 87,3 mm a l'estació de la XEMA situada al Santuari de

<sup>1</sup> Els valors mitjans climàtics que s'han utilitzat s'han extret de:

Martín-Vide, J.; Raso Nadal, J.M. (2008): *Atlas climàtic de Catalunya*. Període 1961-1990.

Al llarg de tot l'informe, s'expressen la temperatura en graus Celsius (°C) i les quantitats de precipitació (PPT) en mil·límetres, mm, unitat equivalent a litres per metre quadrat.

Quan s'efectua la comparació entre la precipitació acumulada o la temperatura mitjana i els seus corresponents valors mitjans climàtics, s'adopten els criteris següents:

Qualificació	PPT total registrada respecte de la mitjana climàtica	Qualificació	Diferència entre la temperatura mitjana i la mitjana climàtica
Molt sec	< 30%	Molt càlid	≥ +3 °C
Sec	Entre 30% i 90%	Càlid	Entre +3 °C i +0,5 °C
Normal	Entre 90% i 110%	Normal	Entre +0,5 °C i -0,5 °C
Plujós	Entre 110% i 190%	Fred	Entre -0,5 °C i -3 °C
Molt plujós	> 190%	Molt fred	≤ -3 °C

C. de Berlin, 38-48  
08029 Barcelona  
Telèfon (93) 567 60 90  
Telefax (93) 567 61 02  
a/e: [smc@meteo.cat](mailto:smc@meteo.cat)

1





## BUTLLETÍ CLIMÀTIC MENSUAL. FEBRER DEL 2018

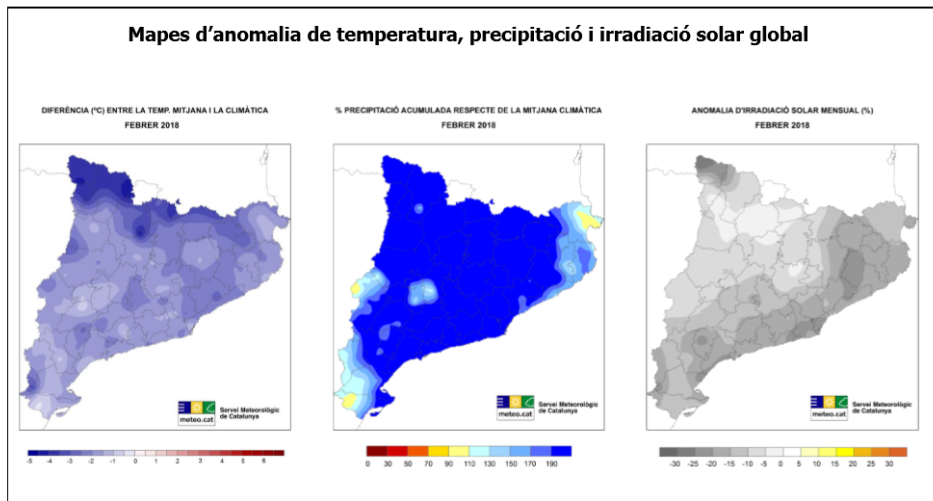
Data del document: 29 de març del 2018 (v.2)

**El període s'ha de qualificar de fred a Catalunya i molt fred al Pirineu, punts més elevats del Prepirineu i el massís del Port**

**El febrer s'ha de qualificar de molt plujós a gairebé tot Catalunya. El mes ha estat normal o plujós als extrems nord-est i sud-oest, altiplà Central i zona oest del Segrià**

**Els valors d'irradiació solar global han estat per sota dels normals a la major part del país, però especialment a punts del litoral, prelitoral i parts més elevades del Pirineu occidental. La nuvolositat associada a les diferents perturbacions que van afectar Catalunya expliquen aquests valors negatius d'anomalia**

**Al llarg del mes de febrer s'han enregistrat tres episodis de vent en relació amb els fluxos del primer i quart quadrant que van afectar els dos extrems del país i les parts més elevades del Pirineu**



# ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. Viabilitat econòmica i mediambiental.

## Document 3: Informe general 2015

Anuari de dades meteorològiques 2015 / Servei Meteorològic de Catalunya

TEMPERATURA MÀXIMA MITJANA MENSUAL ( °C ) - 2015

COMARCA	CODI i NOM EMA	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY	
Gironès	UO Fornells de la Selva	14,9	13,4	17,0	21,1	26,4	30,5	33,8	30,3	26,2	22,5	20,8	17,3	22,9	
	XJ Girona	15,1	13,7	17,3	21,4	26,6	31,3	33,9	30,2	26,1	22,2	20,3	17,1	23,0	
	WF Vilablareix	14,3	13,2	16,7	21,0	26,9	31,5	33,9	30,7	25,6				d.i.	
Maresme	UP Cabris	15,4	13,9	16,4	18,5	22,4	26,4	29,4	27,9	24,1	21,4	19,5	17,6	21,1	
	UQ Dorsius - PN Montnegre Corredor	11,6	10,4	14,0	16,5	21,8	25,3	28,1	25,4	21,2	18,3	16,6	14,0	18,7	
	WT Malgrat de Mar	14,7	13,7	16,4	18,8	22,4	26,8	29,9	28,3	24,7	21,1	18,7	16,6	21,1	
Montsià	US Alcanar	15,5	14,6	17,4	19,3	23,9	26,9	30,6	28,9	25,7	21,9	19,4	17,1	21,8	
	UU Amposta	14,0	13,4	17,3	20,1	23,6	26,2	29,5	28,5	25,7	21,3	18,8	16,0	21,2	
	UW els Aflacs	13,6	12,7	16,3	18,7	23,0	26,4	29,7	28,0	24,6	20,8	18,3	14,9	20,6	
	DL Illa de Buda	14,3	13,5	17,3	19,3	23,4	26,1	29,2	28,2	25,3	21,7	18,8	16,5	21,2	
	C9 Mas de Barberans	14,4	12,7	17,4	20,2	25,9	29,2	32,4	30,1	25,6	21,1	18,5	15,9	22,0	
	UX Ulldescona - els Valentins	14,9	13,6	18,1	20,6	25,0	29,0	32,2	30,0	26,2	21,6	19,1	16,7	22,4	
	Noguera	WB Albesa	8,3	11,5	17,6	21,3	26,8	30,7	33,7	30,5	24,8	21,3	14,1	10,3	21,0
Osona	WG Algerri	8,3	11,3	17,4	21,1	26,3	30,4	33,6	30,2	24,5	20,9	14,0	10,7	20,8	
	X6 Baldomar	8,5	11,5	17,5	21,4	27,5	30,8	34,8	30,9	24,2	20,9	14,1	12,1	21,2	
	WX Camarasa	7,9	9,7	15,9	19,5	25,5	28,3	32,3	28,6	22,2	18,5	13,4	12,0	19,5	
	WA Olot	8,1	10,8	16,6	20,7	26,7	30,1	34,0	30,5	24,0	20,6	13,7	12,4	20,7	
	UY Os de Balaguer - el Monestir d'Avellanes	8,6	10,8	17,0	20,7	26,5	30,1	34,0	30,2	23,7	20,0	13,6	12,2	20,7	
	V1 Valldogona de Balaguer	8,8	12,1	18,2	22,1	27,4	30,9	34,3	31,4	25,7	22,1	14,5	11,2	21,6	
	CQ Vilanova de Meià	8,8	11,8	18,5	22,4	27,1	30,6	34,5	30,8	24,2	20,5	14,5	13,4	21,5	
	V3 Gurb	10,6	11,4	15,9	19,8	25,9	29,3	33,7	29,5	23,7	20,1	17,3	12,8	20,9	
	V4 Montesquiú	11,4	10,8	16,5	20,4	25,7	28,4	34,7	29,7	23,4	19,8	17,7	14,0	21,1	
	CY Muntanyola	10,0	9,3	14,1	17,6	23,2	26,8	31,2	27,3	21,6	18,2	16,4	13,7	19,2	
Pallars Jussà	CC Orís	11,1	10,9	16,5	20,3	25,7	28,6	34,0	29,8	23,4	20,2	18,0	14,0	21,1	
	V5 Peralta	9,4	9,3	14,9	18,5	23,9	27,5	32,9	28,3	22,1	18,2	15,8	13,2	19,6	
	XO Vic	10,7	11,4	16,3	20,4	25,9	28,9	33,6	29,1	23,7	19,9	17,3	12,5	20,9	
	WS Viladrau	10,8	9,0	13,2	17,1	22,9	25,8	30,9	26,7	21,1	17,5	16,6	14,3	18,9	
	Pallars Sobirà	Z1 Bonaigua (2.266 m)	9,0	10,9	18,1	21,8	26,6	30,6	35,2	30,1	24,0	20,0	14,9	10,3	21,0
	Z5 Certiscan (2.400 m)	5,9	2,6	9,3	12,2	17,4	20,7	24,7	21,3	15,1	12,3	11,6	9,6	13,6	
	Z7 Espot (2.519 m)	11,8	12,2	18,7	22,0	27,4	31,1	35,5	31,7	25,0	21,2	17,3	13,3	22,3	
	CP Sant Romà d'Abella	10,8	12,6	19,0	22,4	27,1	31,0	35,5	31,1	24,8	21,2	16,8	12,0	22,1	
	XQ Tremp	-0,2	-2,2	2,7	5,9	9,7	13,8	19,3	15,5	9,9	7,4	6,8	6,5	8,0	
	ZS Certiscan (2.400 m)	-0,3	-3,5	2,1	5,1	8,1	12,1	18,5	14,5	9,1	7,0	6,5	6,4	7,2	
Z7 Espot (2.519 m)	-0,3	-3,7	1,9	5,1	7,7	11,5	17,2	13,1	7,7	6,2	6,2	4,9	6,5		
ZB Sabina (2.451 m)	-0,1	-3,9	1,4	4,7	8,5	12,2	18,3	14,0	8,1	6,2	5,7	5,5	6,8		
XH Sort	11,1	10,0	17,2	20,1	24,0	27,7	32,0	27,9	22,2	18,9	16,5	12,8	20,1		
Ria de l'Estany	DJ Banyoles	14,2	12,6	16,2	20,4	25,8	30,4	33,6	29,5	25,3	20,8	18,5	15,3	21,9	
Ria d'Urgell	C6 Castellnou de Seana	9,1	12,3	18,7	22,5	27,6	31,3	34,9	31,6	25,9	22,1	14,7	11,4	21,9	

9

## Document 4: Informe general 2018

Anuari de dades meteorològiques 2018 / Servei Meteorològic de Catalunya

TEMPERATURA MÀXIMA MITJANA MENSUAL ( °C ) - 2018

COMARCA	CODI i NOM EMA	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY	
Garrigues	UM la Granadella	11,5	9,2	13,9	18,6	22,3	28,0	33,3	32,3	28,8	20,1	14,0	11,2	20,3	
	YD les Borges Blanques	12,7	11,0	16,0	20,0	25,5	28,8	33,1	32,2	29,0	21,3	15,2	10,3	21,2	
Garroba	W9 la Vall d'en Bas	14,0	9,9	14,9	19,4	21,8	26,8	30,2	29,7	26,7	20,7	15,2	15,3	20,5	
	YB Olot	14,1	9,7	15,4	19,9	21,9	26,6	30,9	30,4	27,1	20,9	15,2	14,7	20,6	
Gironès	UN Cassà de la Selva	15,0	10,8	15,8	19,8	22,3	27,3	31,3	31,1	27,7	21,7	16,5	15,8	21,3	
	UO Fornells de la Selva	15,9	11,6	17,1	21,7	24,7	29,6	33,2	32,7	29,8	23,1	17,6	16,3	22,8	
	XJ Girona	15,7	11,6	17,1	21,4	23,8	28,9	32,2	32,5	29,0	22,7	17,3	16,4	22,5	
Maresme	UP Cabris	16,0	11,8	16,5	18,9	21,1	25,1	28,6	29,2	26,4	22,0	17,6	16,7	20,9	
	UQ Dorsius - PN Montnegre Corredor	12,8	8,9	13,7	17,3	19,6	24,0	28,0	27,8	24,7	19,2	14,4	13,7	18,7	
	WT Malgrat de Mar	15,4	11,6	15,9	18,7	21,6	26,2	29,6	30,1	27,6	22,2	18,0	16,3	21,2	
Montsià	US Alcanar	17,0	13,7	17,9	19,8	22,5	26,6	30,2	30,9	28,1	22,9	18,5	17,3	22,2	
	UU Amposta	16,2	12,8	17,3	20,0	21,8	25,5	28,7	30,1	28,0	22,2	17,7	16,5	21,5	
	UW els Aflacs	16,1	12,7	16,9	19,2	22,1	26,4	29,8	30,6	27,3	22,2	17,3	15,9	21,4	
	DL Illa de Buda	16,1	12,9	16,7	19,0	21,1	25,4	28,6	29,9	27,1	22,0	17,4	16,0	21,1	
	C9 Mas de Barberans	16,3	12,5	16,9	20,3	23,3	27,5	31,7	32,3	28,0	21,9	16,5	16,4	22,0	
	UX Ulldescona - els Valentins	16,8	13,2	17,7	20,8	23,4	27,6	31,8	31,9	28,0	22,1	16,8	16,4	22,3	
	Noguera	WB Albesa	12,2	10,7	15,5	19,8	23,8	29,3	34,2	32,7	29,7	21,4	15,5	9,8	21,3
Osona	WG Algerri	11,9	10,3	14,8	19,5	23,1	28,7	33,1	31,9	28,9	20,8	15,1	9,7	20,7	
	X6 Baldomar	11,5	9,4	14,2	18,7	22,1	28,3	33,4	31,7	28,9	20,5	14,3	9,0	20,2	
	WX Camarasa	10,7	8,1	13,0	17,7	20,7	26,4	31,8	30,5	27,6	18,8	12,8	8,6	18,9	
	WA Olot	11,3	8,8	13,6	18,4	21,7	28,4	33,1	31,9	29,1	20,5	14,0	8,7	20,0	
	UY Os de Balaguer - el Monestir d'Avellanes	11,3	9,1	14,3	19,0	22,3	27,7	32,6	31,5	28,2	19,6	13,5	8,8	19,9	
	V1 Valldogona de Balaguer	12,6	11,0	15,6	20,2	24,0	29,5	33,5	32,4	29,8	21,6	15,6	9,7	21,3	
	CQ Vilanova de Meià	11,6	9,2	14,0	18,9	21,9	27,7	32,7	31,3	28,5	20,0	14,0	8,9	20,0	
	V3 Gurb	11,7	9,3	14,1	19,1	21,2	27,2	31,9	30,1	26,8	20,1	13,9	10,3	19,7	
	V4 Montesquiú	12,1	9,2	14,6	20,0	21,5	26,6	31,2	30,1	27,1	20,3	14,1	12,3	20,0	
	CY Muntanyola	10,6	7,5	11,5	16,7	18,7	23,9	28,5	28,1	25,2	18,2	12,4	12,1	17,8	
Pallars Jussà	CC Orís	12,1	9,4	14,1	19,6	21,3	26,8	31,2	29,9	27,2	20,3	14,2	12,0	19,9	
	V5 Peralta	10,0	7,7	12,2	17,2	19,1	24,7	29,2	28,6	25,2	18,2	12,3	10,7	18,0	
	XO Vic	11,5	9,4	14,2	19,4	21,3	26,5	31,0	29,7	26,8	20,3	13,9	10,1	19,6	
	WS Viladrau	9,9	6,5	11,1	15,7	17,2	21,9	27,2	27,0	23,4	16,8	11,5	11,9	16,7	
	Pallars Sobirà	YC la Pobla de Segur	11,1	10,0	14,3	19,5	22,5	27,2	31,9	30,8	28,1	20,5	13,5	8,4	19,9
	Z1 Bonaigua (2.266 m)	5,2	1,6	4,5	10,3	13,2	18,3	23,1	22,4	19,6	12,7	6,7	8,9	12,3	
	Z5 Certiscan (2.400 m)	12,2	10,5	15,1	19,7	22,7	27,7	32,4	32,1	29,5	21,5	14,1	10,0	20,7	
	Z7 Espot (2.519 m)	11,2	10,3	14,5	19,5	22,6	27,9	32,2	32,5	29,6	21,5	14,1	7,3	20,4	
	CP Sant Romà d'Abella	1,0	-2,9	-0,3	5,8	6,3	12,8	16,4	16,2	14,2	7,1	2,7	4,8	7,1	
	ZS Certiscan (2.400 m)	0,6	-4,1	-1,9	4,8	5,2	11,2	15,4	15,3	13,6	6,3	2,1	4,6	6,1	
Z7 Espot (2.519 m)	0,5	-4,1	-2,3	3,6	4,7	10,5	13,9	13,9	12,1	5,7	1,4	4,3	5,4		

9

## 11.2. Respostes escrites a la última pregunta de la enquesta.

Link enquesta:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfQFZQ6wnESwPzfN3HmVZQ0IvhAf9wk0J162Mhaf7ven9hk6w/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfQFZQ6wnESwPzfN3HmVZQ0IvhAf9wk0J162Mhaf7ven9hk6w/viewform?usp=sf_link)

La natura

La puresa del seu origen

Puresa

puresa

La puresa de l'aigua

A igual natural

La puresa i la natura

Que els pirineus encara no han canviat a causa dels humans, encara

La conservació de la natura

La frescor de l'aigua de muntanya

La natura (opinió personal: mirant el 1r video no has tingut en compte a les persones que farem la teva enquesta i ja estem concienciats en la destrucció q fa l'esser humà del planeta) sort!!

Que la conservació de la natura és molt important.

lo natural i neta que és

Que respectes la natura

La puresa de la seva aigua natural

Aigua pura, no contaminada, neta

La puresa de l'aigua del paisatge

La puresa de la natura

Puresa, tranquil·litat, fiabilitat. Crec que el color blanc simbolitza tot això. A part de posar un paisatge bonic, que també relaxa

La puresa de la muntanya

El lloc d'on et volen fer creure que prové

Que es pura i neta.

Un producte natural

La puresa de la seva aigua

La puresa

Que és molt pura i natural

Els Pirineus

La bellesa de la natura

La bellesa de la natura i el paisatge relaxant

Natura

La bellesa de la natura i la pau que transmet

La puresa de l'aigua natural que corre pels cims de les muntanyes del Pirineu

Natura neta

Que son respectuosos en el medi ambient durant el seu procés d'embotellament d'aigua

la natura sabia que ens dona aigua pura

La naturalesa en estat pur, sense aditius

La salut que ens aporta l'aigua

Que és natural

La natura, relax i bellesa.

Pirineus?

la puresa de la seva aigua

La importància que té d'on ve

Que si passes alguna cosa seria dolent fins i tot perquè poguéssim seguir bevent aigua potser d'on prové l'aigua, i de la importància de conservar la natura

Natural, no processat, tranquil.litat. \*A la pregunta de l'anunci de Conciencia... li falten respostes segons el meu parer. He marcat la 1a, però crec que podries afegir: Continuo amb la conscienciació de que hem d'actuar per evitar destrossar el planeta.

Que prové directament d'un lloc natural. Que no hi ha cap mena d'agressió mediambiental per obtenir el producte.

Aigua pura, cristalina, fresca...

La puresa de la seva aigua a través d'imatges de naturalesa

La natura

La natura en els seu estat més pur.

Que és una aigua de bona qualitat

La puresa de les aigües del pirineu

Natura

La puresa i qualitat de l'aigua

D'on prové

Natura i puresa

Naturalesa..tranquil·litat

Que es aigua pura de manantial

La puresa

Que l'aigua surt d'un entorn natural, sense contaminants

La puresa de la natura, de l'alta muntanya

Pureza. Estado natural sin contaminar

El que ens pot donar la natura

La puresa de la seva aigua

Benestar i natura.

Aigua pura

El que t'aporta la naturalesa

Que et conecta amb el més pur de la natura

La grandessa de la naturalesa

Que el seu manantial no està contaminat

Que es aigua natural i poc manipulada

Natura

frescor

Es sana

Naturalesa

Que cal respectar la naturalesa i intervenir-hi el mínim

Aigua pura, no contaminada.

La qualitat al ser aigua de l'alta muntanya on l'home no hi ha fet cap destrossa ambiental

Que ve d'un entorn natural on no hi passa res

Que s'obté d'un lloc sa.

Natura, producte natural, frescor

l'origen de l'aigua, la muntanya, la natura

La natura en estat pur

la natura

Puresa, natura

Naturalesa, frescor, autòcton, originari de la muntanya.

Vé d'un lloc pur

La puresa de l'aigua

En la natura com a tresor.

La puresa de l'aigua

L'importància de tenir aigua pura

Aigua natural

La naturalesa en estat pur

Pura