



EMPLEO DEL FUTURO en EMPRESAS DE INSERCIÓN

LA ENERGÍA ES VUESTRA

eco••

ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP. 16 AÑOS EN COMUNIDAD **eco**••

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL DEL TRABAJO AUTÓNOMO, DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS

faedai

1

Jornada 3: Contenidos

1. La ejecución de la obra
2. Materiales que debemos manejar
3. Cómo facturar un trabajo
4. El equipo de trabajo
 1. Selección
 2. Formación
5. Caso de éxito: Haz Solar



eco••

ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP. 16 AÑOS EN COMUNIDAD **eco**••

2

Ejecución de la obra

Del tejado al contador





DIRECCIÓN GENERAL DEL TRABAJO AUTÓNOMO, DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS

ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.

16 AÑOS EN COMUNIDAD



3



4

Tareas de la empresa instaladora

"Identificar las tareas y listado de necesidades a cubrir por parte de la empresa instaladora"

- Pista 1
Inversor y Módulos fotovoltaicos, los adquiere ecooo
- Pista 2
El contacto y la agenda para con el cliente, lo gestiona ecooo
- Pista 3
Los planos de montaje los elabora ecooo
- Pista 4
La facturación al cliente se ocupa ecooo



ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP. 16 AÑOS EN COMUNIDAD **eco** Participa en la revolución verde

5



6

Fases de la ejecución

Planificación

Inversor y protecciones

Recepción del material

Colocación de canalizaciones

Cubierta: replanteo de los módulos

Tirada de cableado

Cubierta: fijación de anclajes

Conexión CC y CA

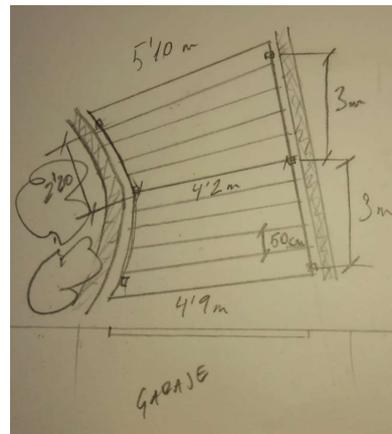
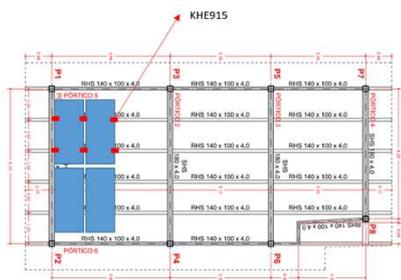
Colocación de la estructura

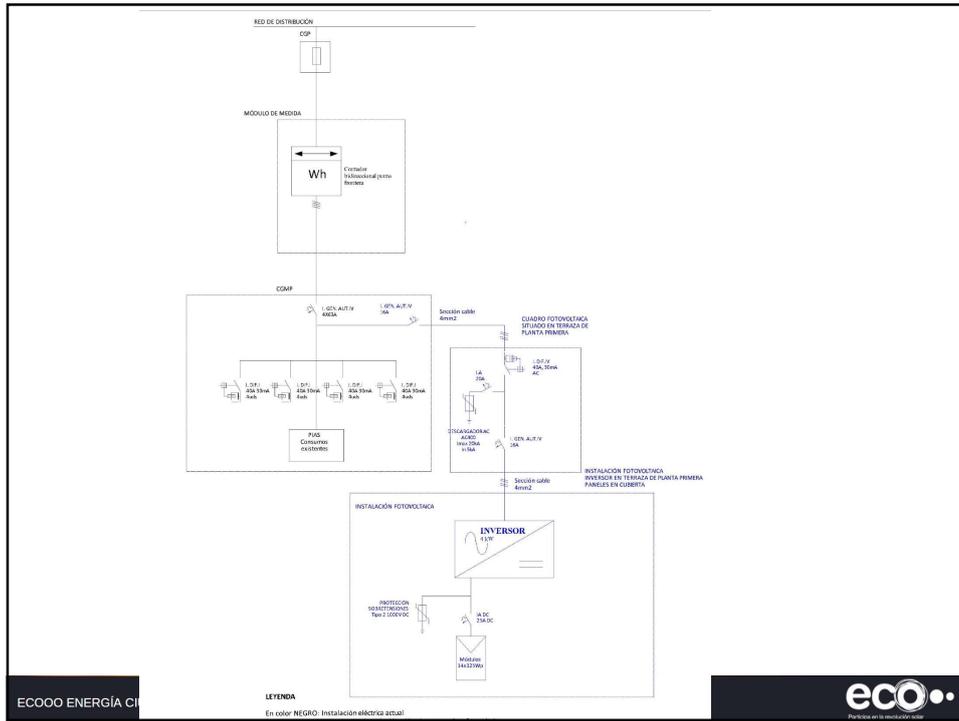
Conexión con la vivienda

Colocación de los módulos

Puesta en marcha

Ejecución





9

Ejecución

Ejecución de la obra

Elaboración de la documentación de obra

Asignación de fecha de ejecución de obra

Suministro de material

Ejecución de la obra

Realización del tercer hito de pago (40%)





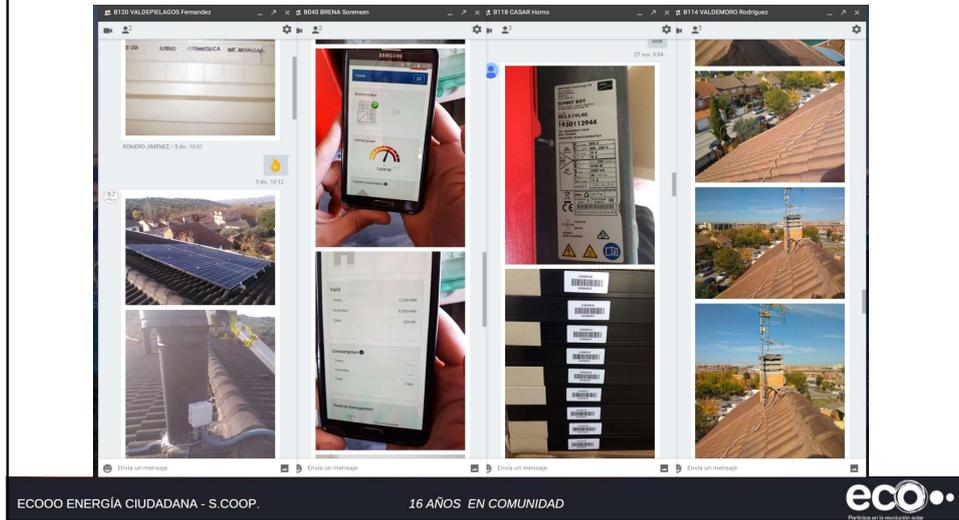



ecooo ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.
16 AÑOS EN COMUNIDAD
ecooo

10

Ejecución

- Seguimiento



11

Ejecución

- Recepción de material



12

Ejecución

- Anclajes: coplanar teja



ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.

16 AÑOS EN COMUNIDAD



13

Ejecución

- Anclajes: coplanar pizarra



ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.

16 AÑOS EN COMUNIDAD



14

Ejecución

- Anclajes: coplanar



ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.

16 AÑOS EN COMUNIDAD



15

Ejecución

- Anclajes: coplanar metálica, tipo sándwich



ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.

16 AÑOS EN COMUNIDAD



16

Ejecución

- Anclajes: cubierta plana



Ejecución



Ejecución

- Anclajes: pared



ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.

16 AÑOS EN COMUNIDAD



19

Ejecución

- Anclajes: pérgola



ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.

16 AÑOS EN COMUNIDAD



20

Ejecución

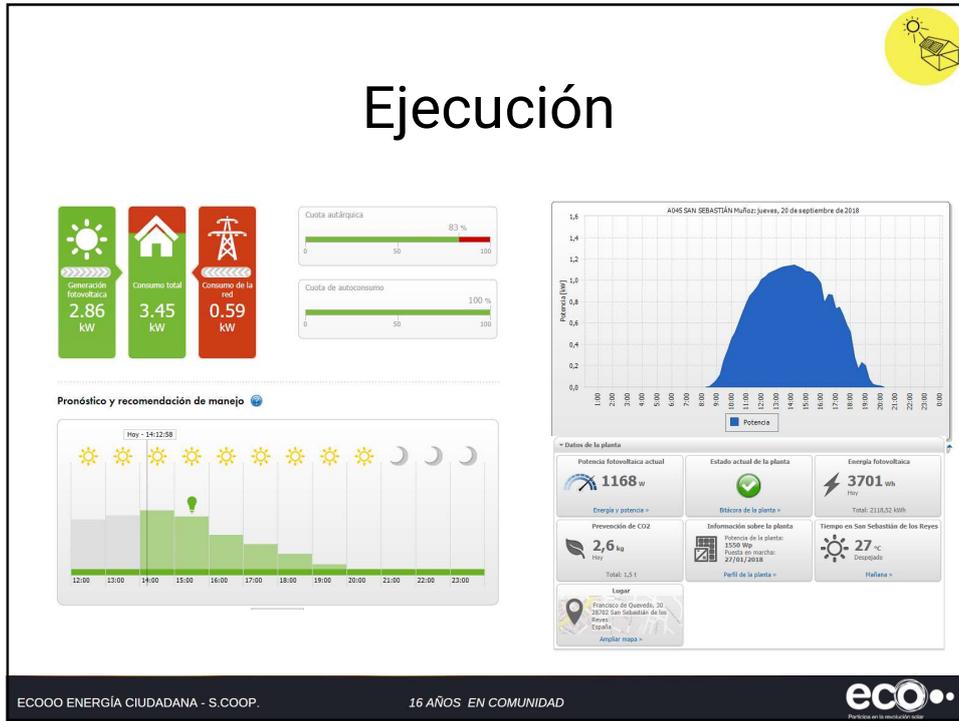
- Inversor, protecciones



Ejecución

- Inversor, protecciones





23



24



25

Tramitación administrativa

Tramitación en Industria → **Elaboración de documentación (CIE)** → **Registro de la instalación en Industria** → **Realización del cuarto hito de pago (restante)**

COMUNICACIÓN DE FINALIZACIÓN DE EXPEDIENTE DE REGISTRO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

La EICI Bureaus Ventas Inspección y Testing, S.L.U. (EICA), habilitada para actuar en el campo de instalaciones eléctricas de baja tensión de acuerdo a lo establecido en la Orden 9344/2003, de 1 de octubre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establece el procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión, comunica a la Dirección General de Industrias, Energía y Minas la finalización del proceso de tramitación administrativa previsto en la citada orden, para el registro de la siguiente instalación:

Nº DE INSTALACIÓN:	
Nº DE EXPEDIENTE:	Nueva instalación
TITULAR:	
Nº TITULAR:	
TIPO DE INSTALACIÓN:	Autoconsumo
DESCRIPCIÓN:	GENERADORES
EMPLAZAMIENTO:	
P. MÁX. INSTALADA (kW):	4
TENSIÓN DE SUMINISTRO:	230V
CIA, DISTRIBUIDORA:	0021 T DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES
EMPRESA INSTALADORA:	

Y CERTIFICA que se ha seguido en la mencionada tramitación el procedimiento descrito en la orden antes indicada.

En Madrid, a 09 de Septiembre de 2020

Firmado por ANTONIO JIMENEZ BERTHO - 101212207
El presente documento es un certificado emitido por EICI Bureaus

Hoja de Registro

ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP. 16 AÑOS EN COMUNIDAD

26

Materiales

Que debemos manejar y conocer



DIRECCIÓN GENERAL DEL
TRABAJO AUTÓNOMO,
DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y DE
LA RESPONSABILIDAD SOCIAL
DE LAS EMPRESAS

ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.

16 AÑOS EN COMUNIDAD



27

Materiales del instalador

- EPI
- Herramientas
- Varilla
- Taco químico
- Cables
- Canalización
- Protecciones



ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.

16 AÑOS EN COMUNIDAD



28

Descanso

10 minutos



DIRECCIÓN GENERAL DEL TRABAJO AUTÓNOMO, DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS

ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP. 16 AÑOS EN COMUNIDAD 

29

La factura del trabajo

Un ejemplo



DIRECCIÓN GENERAL DEL TRABAJO AUTÓNOMO, DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS

ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP. 16 AÑOS EN COMUNIDAD 

30

Ejecución

CODIGO	CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO	VALOR
	CAP.1: CUADRO DE AUTOMÁTICOS			356,29
1.01	UD. AUTOMÁTICO + PROTECCIÓN SOBRETENSIONES 2x40A	1	114	114
1.02	UD. AUTOMÁTICO DPN 32A	2	33	66
1.03	UD. AUTOMÁTICO DPN 25A	1	24	24
1.04	UD. AUTOMÁTICO DPN 20A	1	24	24
1.05	UD. AUTOMÁTICO DPN 16A	1	24	24
1.06	UD. AUTOMÁTICO DPN 10A	1	24	24
1.07	UD. DIFERENCIAL 2X40-30mA SI	1	76	76
1.08	MT. CABLE H07Z1 10mm ²	2	1,36	2,72
1.09	MT. CABLE H07Z1 6mm ²	1	0,89	0,89
1.10	MT. CABLE H07Z1 4mm ²	1	0,68	0,68
	CAP.2: CA Y VE			154,45
2.01	MT. CANALETA 60 X40	9	6,65	59,85
2.02	UD. ÁNGULO PLANO 90° CANALETA 60 X 40	2	5,4	10,8
2.03	UD. ÁNGULO INTERIOR 90° CANALETA 60 X 40	1	8,15	8,15
2.04	UD. TAPA FINAL	3	3,15	9,45
2.05	MT. CABLE RZ1 3 X 6 mm ²	16	3,9	62,4
2.06	UD. CAJA ESTANCA 100 X 150	1	3,8	3,8

31

Ejecución

	CAP.3: C.C.			160,25
3.01	MT. TUBO ONDAPLAST PG 21Ø	14	7,5	105
3.02	MT. TUBO ACERO M25	3	5,75	17,25
3.03	UD. CAJA ESTANCA 100 X 100	2	3,25	6,5
3.04	MT. CABLE H07Z1 6mm ² A/V	35	0,9	31,5
	CAP.4: OTROS MATERIALES			207,85
4.01	MT. TAMIZ METÁLICO	8	12,6	100,8
4.02	UD. BOTE TACO QUÍMICO	4	14,5	58
4.03	UD. BOTE SIKA FLEX	1	7,1	7,1
4.04	UD. MATERIAL DE FIJACIÓN Y CONEXIONADO	1	25	25
4.05	MT. CABLE FTP CAT6	15	0,85	12,75
4.06	UD. CLAVUJA RJ45 CAT.6	4	1,05	4,2

32

Ejecución

	CAP. 5: MANO DE OBRA			1.285,00
5.01	H. MANO DE OBRA DE 2 OPERARIOS	21,5	45	967,5
	- 25/05/2021			
	Desde: 8:03			
	Hasta: 17:06			
	Total: 9 horas -1 hora de comida= 8 HORAS			
	- 26/05/2021			
	Desde: 8:50			
	Hasta: 17:58			
	Total: 9 horas -1 hora de comida= 8 HORAS			
	-27/05/2021			
	Desde: 15:00			
	Hasta: 18:0			
	Total: 3 HORAS			
	-28/05/2021			
	Desde: 8:06			
	Hasta: 10:15			
	Total: 2 HORAS			
	Desde: 12:29			
	Hasta: 13:00			
	Total: 0,5 HORAS			

33

Ejecución

5.02	H. MANO DE OBRA DE 4 OPERARIOS	3	85	255
	- 26/05/2021			
	Desde: 8:02			
	Hasta 8:49			
	Total: 1 HORA			
	- 28/05/2021			
	Desde: 10:25			
	Hasta: 12:29			
	Total: 2 HORAS			

34

Equipo de trabajo

Selección y formación



ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP. 16 AÑOS EN COMUNIDAD

eco

35

Personal técnico

Oficial x 1	Ayudante x 2
<ul style="list-style-type: none"> - Certificado de profesionalidad o título de FP "instalador de baja tensión" especialista - Experiencia previa - Prevención Riesgos Laborales <ul style="list-style-type: none"> - Eléctricos 10h - Altura 10h - Oficio metal 6h - Básico 60h - Capacidad pedagógica 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos básicos de electricidad en baja tensión y técnicas de cableado - Conocimientos de albañilería - ESO o formación equivalente - Prevención Riesgos Laborales <ul style="list-style-type: none"> - Eléctricos, 10h - Altura, 10h - Oficio metal, 20h - Destreza manual

ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP. 16 AÑOS EN COMUNIDAD

eco

36

Posible itinerario formativo

Oficial x 1

- ELEE007PO - INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE B.T EN EDIFICACIÓN.
- ELEE0109 - MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN
- ENAE017PO - INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLACAS SOLARES FOTOVOLTAICAS
- ENAE0108 - MF0837- MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS

Ayudante x 2

- ELEE003PO - FUNDAMENTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD
- ELEE004PO - ELECTRICIDAD PARA CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA.
- ELEE005PO - ELECTRICIDAD BÁSICA PARA PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN DE EDIFICIOS
- Conocimientos básicos de fotovoltaica
- Conocimientos básicos de montaje en cubierta

Otros requerimientos

- Constitución como empresa instaladora
 - Alta en el Registro Integrado Industrial
 - Alta en la Comunidad Autónoma
- Técnico con capacidad de firma de Certificados de Instalación Eléctrica
- Seguros
 - Seguro de accidentes (en base al convenio laboral)
 - De responsabilidad civil
 - De ejecución material de obras



Caso de éxito: Haz Solar

Aciertos, errores y aprendizajes



DIRECCIÓN GENERAL DEL
TRABAJO AUTÓNOMO,
DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y DE
LA RESPONSABILIDAD SOCIAL
DE LAS EMPRESAS

ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.

16 AÑOS EN COMUNIDAD



39



- Haz Solar
 - Instalaciones autoconsumo
 - Mantenimiento FV
- Fundaciones
 - Gestión
 - Constitución
 - Formación académica
- Ecooo
 - Formación práctica
 - Clientes
 - Ingeniería
 - Acompañamiento



ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.

16 AÑOS EN COMUNIDAD



40

Caso de éxito: Haz Solar

- Primera instalación noviembre de 2019
- Ejecución de obras residenciales y organizaciones (1,5 – 15kW)
- Año 2020 – 26 instalaciones
- Año 2021 – 15 instalaciones
 - Trabajos en el mantenimiento de plantas fotovoltaicas de entre 30 y 100 kW
 - Perspectiva >30 instalaciones



41

Caso de éxito: Haz Solar

- Aprendizajes:
 - Es necesaria la **vocación formativa del oficial** para acompañar y formar a los ayudantes
 - Es necesario un periodo de **acompañamiento inicial** en las primeras obras por parte de una empresa especializada en el sector.
 - Es necesario **un rodaje previo del equipo para poder ser competitivo en el mercado.**
 - Es necesario el **apoyo de gestión de la empresa para la realización de facturas, compras de materiales eléctricos, gestiones comerciales, etc.**
 - Caso de éxito: que **las primeras instalaciones** de autoconsumo realizadas por el equipo **sean en las propias sedes de las organizaciones** que apoyan a la empresa de inserción.

42

Caso de éxito: Haz Solar

- Barreras
 - **Dificultad** para encontrar un **perfil de oficial con experiencia y vocación formadora**
 - **Dificultades para lograr una carga de trabajo** adecuada que permita la contratación en jornada completa del equipo de 3 personas
 - Necesario un **acompañamiento técnico constante** al inicio en la etapa de aprendizaje. Necesario **inversión por parte de la ingeniería para hacer este seguimiento.**
 - Formación técnica especializada, **dificultad en la financiación.** Especialmente en lo relacionado con PRL: trabajos en altura y riesgo eléctrico

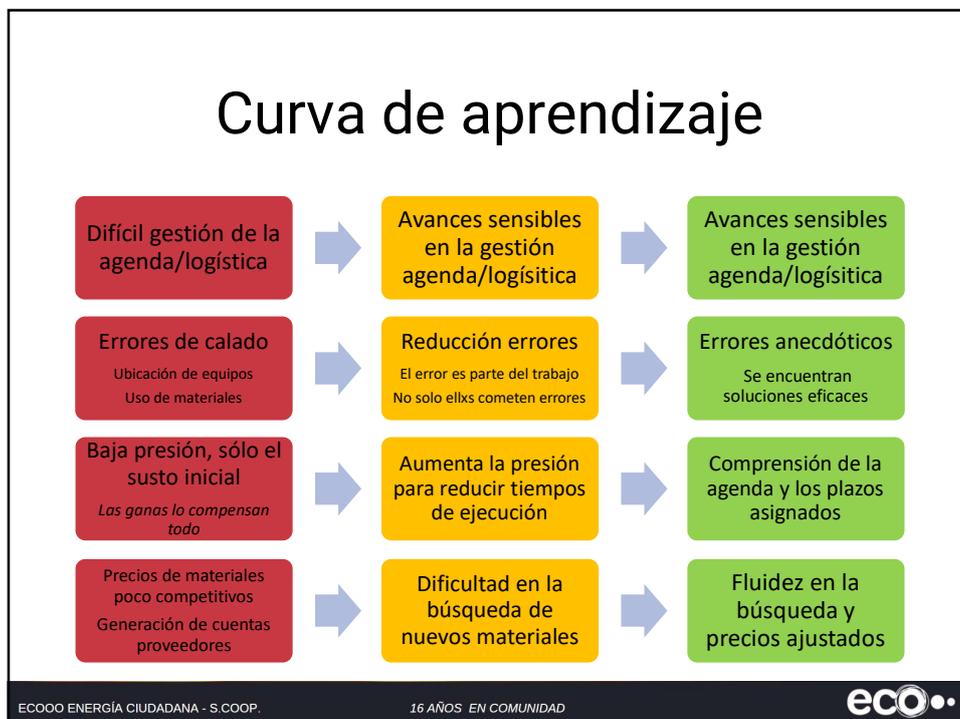
Caso de éxito: Haz Solar

Los inicios...	La formación continua....	La formación ha terminado, inserción laboral satisfactoria
10-15 obras	15-30 obras	> 30 obras

- ✓ Es un trabajo físico muy duro
- ✓ Requiere de estar en tensión (concentración) de forma continua (riesgo caídas, manipulación de cargas, eléctricos)
- ✓ Hay elementos que aumentan la presión (cliente, promotor, empresa inserción)
- ✓ Requiere de toma de decisiones muy ejecutiva, a la vez que consensuada en oficina

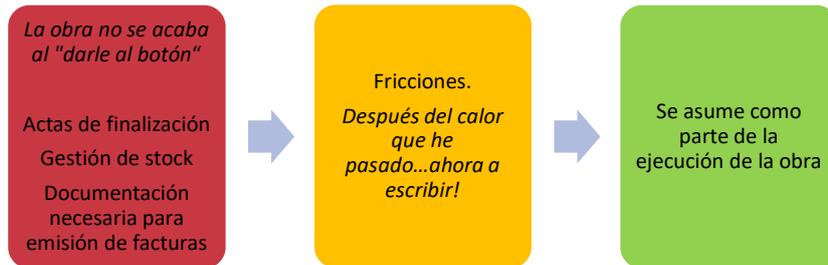


45



46

Curva de aprendizaje



ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP.

16 AÑOS EN COMUNIDAD



47

Sinergias con Ecooo

- Formación gerencia
 - Oportunidades del sector
 - Técnica
 - Plan de negocio
 - Marketing y comunicación
- Diseño de itinerarios formativos para el personal
- Convenios de colaboración para la ejecución conjunta de los trabajos.
 - ingeniería, gestión administrativa, suministros
 - ejecución material de las instalaciones.
- Gerencia asistida a las empresas de inserción.

48



49

Preguntas
Y vuestras ideas e inquietudes

DIRECCIÓN GENERAL DEL TRABAJO AUTÓNOMO, DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS

ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP. 16 AÑOS EN COMUNIDAD **eco** Participa en la redacción de este

50



Muchas gracias

Héctor Pastor
Laura Feijóo

ecooo.es
contacto@ecooo.es

Espacio Ecooo: C/ Escuadra 11, Madrid
91 294 00 94
Facebook: [ecooo.revolucionsolar](https://www.facebook.com/ecooo.revolucionsolar)
Twitter: [@Ecooo_](https://twitter.com/Ecooo_)
Instagram: [ecooo_life/](https://www.instagram.com/ecooo_life/)



DIRECCIÓN GENERAL DEL TRABAJO AUTÓNOMO, DE LA ECONOMÍA SOCIAL Y DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS EMPRESAS

ECOOO ENERGÍA CIUDADANA - S.COOP. 16 AÑOS EN COMUNIDAD 