

**GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA**

**EIBAR**

---

**GRAL :** ERAIKUNTZAN ENERGIA-EFIZIENTZIA HOBETZEKO TRESNEN IKERKETA.  
ANALISI DINAMIKOA LANDAGARRE ETXEBIZITZAN

---

**III ERANSKINA: CE3X PROGRAMAKO ERAIKINAREN DEFINIZIOA**

**Gradua:** Energia Berriztagarrien Ingeniaritza

**Ikasturtea:** **2019 - 2020**

**Egilea:** Maria Jesus Garate Iruretagoyena

**Zuzendaria/k:** Ana Picallo Perez



## AURKIBIDEA

AURKIBIDEA.....	3
1. DATU OROKORRAK .....	5
2. ITZALEN DEFINIZIOA .....	7
3. INGURATZAILEA .....	8
3.1. Teilatua .....	8
3.2. Fatxada .....	9
3.3. Lurra .....	10
3.4. Leihoak .....	10
3.5. Zubi termikoak .....	11
4. SISTEMAK.....	12



## 1. DATU OROKORRAK

Programa honekin lanean hastean lehenengo bere erabilera zehaztu behar da, programak ematen dituen aukeren artean. Aurretik esan bezala, eraikin honek etxebizitza erabilera duela definitu da, Irudia 1-1eko lehen aukera.

### Certificación energética simplificada de edificios existentes

Tipo de edificio

Residencial

Pequeño terciario

Gran terciario

**Irudia 1-1. Eraikinaren erabilera aukerak.**

Behin hau definituta, eraikinaren administrazio datuen informazioa eskatzen du programak. Datu hauek "Datos administrativos" atalean ageri dira eta, Irudia 1-2n ikusten den bezala, kokapenaren, ziurtagiria emango zaion bezeroaren eta ziurtagiria burutuko duen teknikoaren informazio orokorra eskatzen du.

Datos administrativos | Datos generales | Envolverte térmica | Instalaciones | Medidas de mejora

#### Localización e identificación del edificio

Nombre del edificio: Landagarre Nekazal turismoa

Dirección: Agarre Basarte baserria

Provincia/Ciudad autónoma: Gupúzcoa Localidad: Otro Código Postal: 20720

Referencia Catastral: 5781027 + Azkoitia

#### Datos del cliente

Nombre o razón social: Landagarre Nekazal turismoa

Dirección: Agarre Basarte baserria

Provincia/Ciudad autónoma: Gupúzcoa Localidad: Azkoitia Código Postal: 20720

Teléfono: - E-mail: -

#### Datos del técnico certificador

Nombre y Apellidos: Maria Jesus Garate Iruretagoyena NIF: -

Razón social: - CIF: -

Dirección: -

Provincia/Ciudad autónoma: Gupúzcoa Localidad: - Código Postal: -

Teléfono: - E-mail: -

Titulación habilitante según normativa vigente: -

**Irudia 1-2. "Datos administrativos" leihoa.**

Ondorengo leihoan, eraikina beraren eta inguruko baldintzen eta legediaren inguruko informazioa ezarri behar da. Hasteko, eraikina zein urtetan eraiki zen eta garai hartan zein zen eraikuntza legedia adierazi behar dira. Irudia 1-3n ikusten den bezala, Landagarre eraikina 2001-ean eraiki zen eta garai hartan oraindik araudi basikoa soilik zegoen. Eraikin mota eta bere kokapena zehaztu behar zaizkio, eta kasu honetan, Azkoitia bere datu basean ez dagoenez, klima gunea ere eskuz ezarri zaio programari.

Archivo Librerías Patrones de sombra Resultados Complementos Ayuda Acerca de

Datos administrativos Datos generales **Envolvente térmica** Instalaciones

### Datos generales

Normativa vigente: NBE-CT-79 ? Año construcción: 2001

Tipo de edificio: Unifamiliar

Provincia/Ciudad autónoma: Guipúzcoa Localidad: Otro Azkoitia

Zona climática: HE-1 C1 HE-4 I

### Definición edificio

Superficie útil habitable: 480 m<sup>2</sup>

Altura libre de planta: 3 m

Número de plantas habitables: 3

Ventilación del inmueble: 0.63 ren/h

Demanda diaria de ACS: 560 l/día

Masa de las particiones internas: Pesada

Se ha ensayado la estanqueidad del edificio

Imagen edificio Plano situación

**Irudia 1-3. "Datos generales" leihoa.**

Eraikina bera definitzeko, azalera erabilgarria, solairu bakoitzaren altuera eta hauen kopurua, aire berritze tasa eta ur bero sanitario eskari totala ezarri behar zaizkio. Honetaz gain, programak aukera ematen du eraikinaren argazkia eta egoera plano bat ezartzeko, bukaeran sortuko den ziurtagiri energetikoaren dokumentuan txertatuko direnak.

## **2. ITZALEN DEFINIZIOA**

Datu orokor guztiak zehaztu ostean, eraikuntza datuekin hasi beharra dago. Horretarako, ordea, beharrezkoa da eraikinak dituen itzalen inguruko informazioa zehaztea programari; ondoren, gainazalak definitzean itzal horien eragina ezartzeko beharrezko lekuan.

Jakina da eraikin honek itzalak izatekotan iparraldean izango dituela eta programa honek ez ditu eraikinaren iparraldean dauden itzalak kontuan hartzen. Horregatik, proiektu honetan ez da itzalen definiziorik ezarri programan.

### 3. INGURATZAILEA

Eraikinaren datuak ezartzean oso baliagarriak dira programak berak ematen dituen aukerak, ikusi Irudia 3-1. Horiexek dira definitu beharreko atalak.

#### Envolvente térmica del edificio

- Cubierta     Enterrada  
 Muro     En contacto con el aire  
 Suelo  
 Partición interior  
 Hueco/Lucernario  
 Puente térmico

#### Irudia 3-1. Inguratzaillearen aukerak.

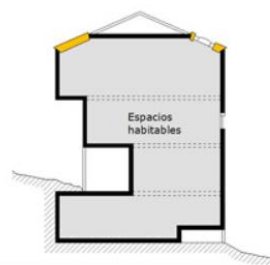
Inguratzaillearen definizioan oso erabilgarria da SketchUp-ekin sortutako eraikina, programa honek ez baitu 3D modelizaziorik erabiltzen. Horregatik, programak inguratzaillearen definitzen zaion gainazal bakoitzaren datuak eskatzen ditu, ez baitu haren inguruko informaziorik.

#### 3.1. TEILATUA

Hasteko, teilatua definitu da. Horretarako, eraikinak berak dituen baliabideak erabili dira, balio lehenetsiak ezartzeko adieraziz. Landagarre eraikinean dagoen teilatu bakarra airearekin kontaktuan dago; beraz, "Enterrada" atala ez da ezertarako erabiliko.

#### Envolvente térmica del edificio

- Cubierta     Enterrada  
 Muro     En contacto con el aire  
 Suelo  
 Partición interior  
 Hueco/Lucernario  
 Puente térmico



#### Cubierta en contacto con el aire

Nombre	Teilatua	Zona	Edificio Objeto
<b>Dimensiones</b>		<b>Características</b>	
Superficie	186 m <sup>2</sup>	Patrón de sombras	Sin patrón
Longitud	m		
Anchura	m		
<b>Parámetros característicos del cerramiento</b>			
Propiedades térmicas	Por defecto	Transmitancia térmica	1,4 W/m <sup>2</sup> K
Clase de cubierta	Cubierta inclinada		

#### Irudia 3-2. Teilatuaren definizioa.



### 3.2. FATXADA

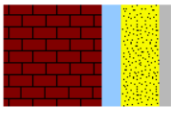
Eraikinaren fatxada definitzerako orduan, fatxada hau orientazioaren arabera banatu da eta orientazio ezberdina duen fatxada bakoitza definitu da. Eraikinaren teilatuan datu lehenetsiak ezarri badira ere, fatxadaren osaera eskuz burutu da eta programak berak dituen materialak erabili dira fatxada bakoitza sortzeko. Irudia 3-3n fatxada horren definizioa nola egin den ikus daiteke.

**Librería de cerramientos**

Nombre

*Características del cerramiento*  
Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior); Horizontales (Materiales ordenados de arriba a abajo)

Material	Grupo	R (m2.K...)	Espesor...	$\lambda$ (W/mK)	$\rho$ (kg/m3)	Cp (J/kgK)
Tabique de LH sencillo...	Fábricas de ladrillo	0.439	0.1	0.228	670	1000
Cámara de aire ligera...	Cámaras de aire	0.08	-	-	-	-
PUR Inyección en tabi...	Aislantes	1.0	0.04	0.04	17.5	1000
Mortero de áridos lige...	Morteros	0.024	0.01	0.41	900	1000



$R1 + \dots + Rn$   
1.54 m2K/W

*Características del material*

Grupo de materiales

Material

Espesor  m  $\lambda$   W/mK

$\rho$   kg/m3 Calor específico  J/kgK

**Irudia 3-3. Fatxadaren osaera.**

Behin fatxadaren osaera programari ezarri ostean, orientazioaren arabera banatutako fatxada bakoitza defini daiteke, batetik bestera azaleraren datua soilik aldatzen delarik. Hasteko, aurreko fatxada definitu da, hegoalderantz orientatuta dagoena. Bere datua Irudia 3-4n ikus daitezke.

**Envolvente térmica del edificio**

Cubierta

Muro  En contacto con el terreno

Suelo  De fachada  Medianería

Partición interior

Hueco/Lucernario

Puente térmico



**Muro de fachada**

Nombre  Zona

*Dimensiones*  
Superficie  m2  
Longitud  m  
Altura  m

*Características*  
Orientación   
Patrón de sombras

*Parámetros característicos del cerramiento*

**Propiedades térmicas**  *Transmitancia térmica*  W/m2K

Transmitancia térmica  W/m2K Masa/m2  kg/m2

Librería cerramientos

**Irudia 3-4. Aurreko fatxada.**

### 3.3. LURRA

Ingurutzaileren atal nagusiekin amaitzeko, eraikinaren lurra definitu da. Horretarako, teiltatuaren kasuan bezala, programak berak ematen dituen aukerak erabili dira lurraren perimetroaren datua ezarriz. Lurraren definizioa Irudia 3-5en ageri den bezala egin da.

**Suelo en contacto con el terreno**

Nombre:  Zona:

**Dimensiones**

Superficie:  m<sup>2</sup>  
 Longitud:  m  
 Anchura:  m

**Características**

Profundidad:  Menor o igual que 0.5 m  
 Mayor que 0.5 m  m

**Parámetros característicos del cerramiento**

Propiedades térmicas:   W/m<sup>2</sup>K

Perímetro:  m

Tiene aislamiento térmico

**Características del aislamiento térmico**

Tipo de aislamiento:   
 Definir Ra:   
 Espesor aislamiento:  m  
 Ra:  m<sup>2</sup>K/W

**Irudia 3-5. Lurra.**

### 3.4. LEIHOAK

Orain arteko informazioarekin, ingurutzaileren gainazal opaku guztiak definitu dira: fatxadak, teiltua eta lurra. Orain, gainazal gardenak adierazi behar dira. Eraikinak fatxada guztietan ditu leihoak eta hauek banan bana definitu behar dira CE3X programan. Hala ere, eraikin honen kasuan ez da horren neketsua, leiho ia guztiak berdinak direlako. Definitu diren leiho gehienek Irudia 3-6n ageri diren ezaugarriak dituzte.

**Hueco/Lucernario**

Nombre:  Cerramiento asociado:  Orientación:

**Dimensiones**

Longitud:  m  
 Altura:  m  
 Multiplicador:   
 Superficie:  m<sup>2</sup>  
 Porcentaje de marco:  %

**Características**

Permeabilidad del hueco:   m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>  
 Absortividad del marco:    
 Dispositivo de protección solar   
 Patrón de sombras:   
 Doble ventana

**Parámetros característicos del hueco**

Propiedades térmicas:

Tipo de vidrio:   W/m<sup>2</sup>K  
 Tipo de marco:   W/m<sup>2</sup>K  
 W/m<sup>2</sup>K

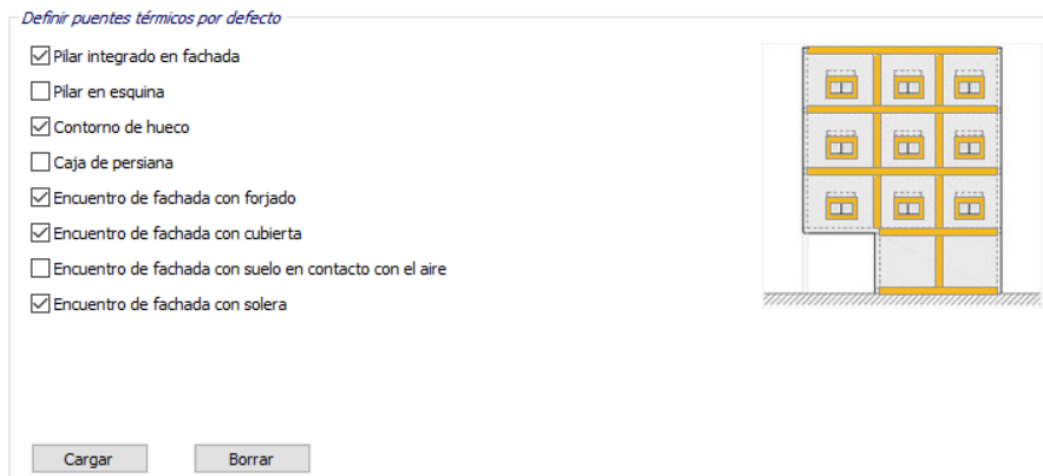
**Irudia 3-6. Leihoak.**

Hala ere, badira aparte definitu behar izan diren gainazal garden batzuk ere; balkoien ateak eta ganbarako leihoak esaterako, ez direlako eraikineko leiho estandarren neurri berekoak.

### 3.5. ZUBI TERMIKOAK

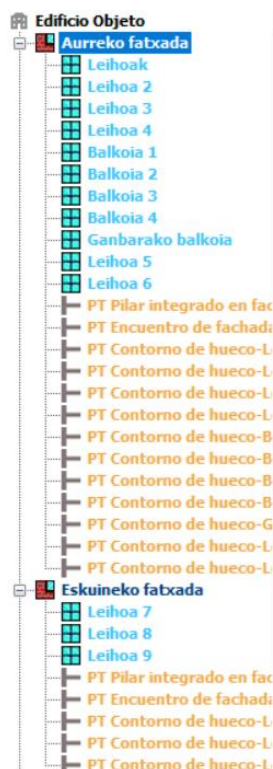
Inguratzaillearen definizioarekin amaitzeko, zubi termikoak zehaztu behar dira. SketchUp eta Openstudio programen elkarlanarekin alderatuz, zubi termikoak oso modu sinplean zehazteko aukera ematen du CE3X programak. Irudia 3-7n ageri diren zubi termikoak zehaztu zaizkio programari.

#### Puente térmico por defecto



**Irudia 3-7. Zubi termikoak.**

Zubi termikoak eta leihoak azpi-gainazal bezala hartzen ditu programak eta gainazal bakoitzari bereak ezartzen dizkio ezkerreko menuan.



**Irudia 3-8. Gainazal bakoitzaren atalak.**

## 4. SISTEMAK

Inguratzaila guztiz definitu ostean ur bero sanitario eta berokuntza sistemak definitu behar dira. Eraikin honetan bi sistemak elkarlanean aritzen dira eta, horregatik, "Equipo mixto de calefacción y ACS" aukera erabili da. Irudia 4-1en azaltzen diren datuekin sortu da sistema.

**Equipo mixto de calefacción y ACS**

Nombre  Zona

*Características*

Tipo de generador

Tipo de combustible

*Demanda cubierta*

	ACS	Calefacción
Superficie (m2)	<input type="text" value="480.0"/>	<input type="text" value="480.0"/>
Porcentaje (%)	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="100"/>

*Rendimiento medio estacional*

**Rendimiento estacional**

Potencia nominal  kW

Carga media real fcomb   Aislamiento de la caldera

Rendimiento de combustión  %

Rendimiento medio estacional (ACS y Calefacción)  %

Con Acumulación

Valor UA

Volumen de un depósito  l Multiplicador

UA  W/K

Tª alta  °C

Tª baja  °C

**Irudia 4-1. UBS eta berokuntza sistema mixtoa.**