

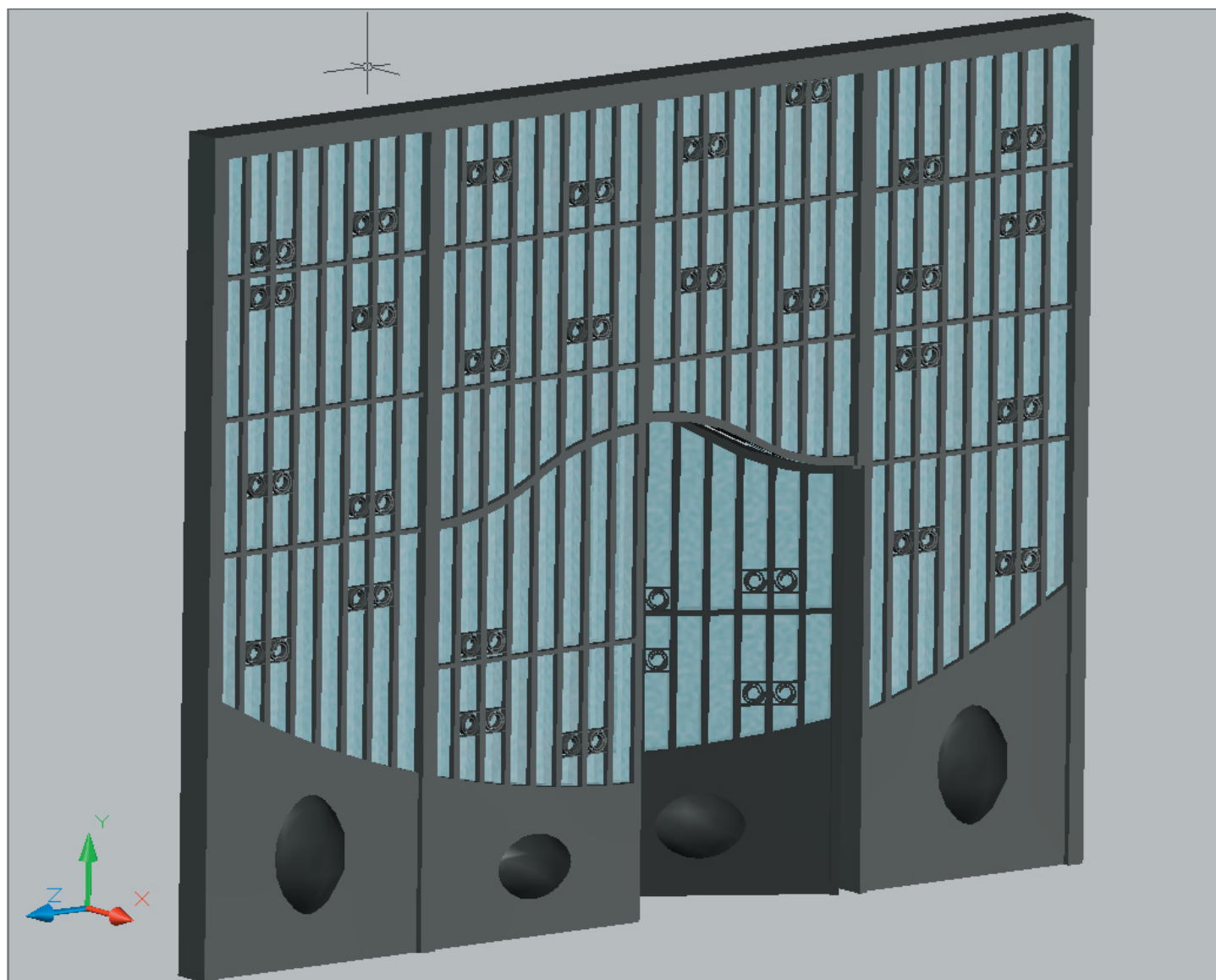


Albert Codes Morales i Marc Fontbona Serradó

*Autor: Albert Codes Morales i Marc Fontbona Serradó
Professor tutor: Pere Planells
Departament d'Expressió Gràfica i Artística
IES Els Tres Turons d'Arenys de Mar*



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Institut d'Educació Secundària
Els Tres Turons



● Porta lateral de llevant del Mercat Municipal d'Arenys de Mar





0.- Índex

1. Introducció
2. Objectius
3. Que és l'AutoCAD?
4. Desenvolupament del treball
 - 4.1. Recollida d'informació
 - 4.2. Dades històriques del Mercat Municipal
 - 4.3. Digitalització de l'edifici
5. Conclusions
6. Bibliografia i altres fonts documentals
7. Agraïments



Departament d'expressió
gràfica i artística



Fondo de les Creus, s/n
08350 Arenys de Mar
Tel. 93 7959603
Fax 93 7959604
a8035155@centres.xtec.es
<http://www.elstresturons.cat>

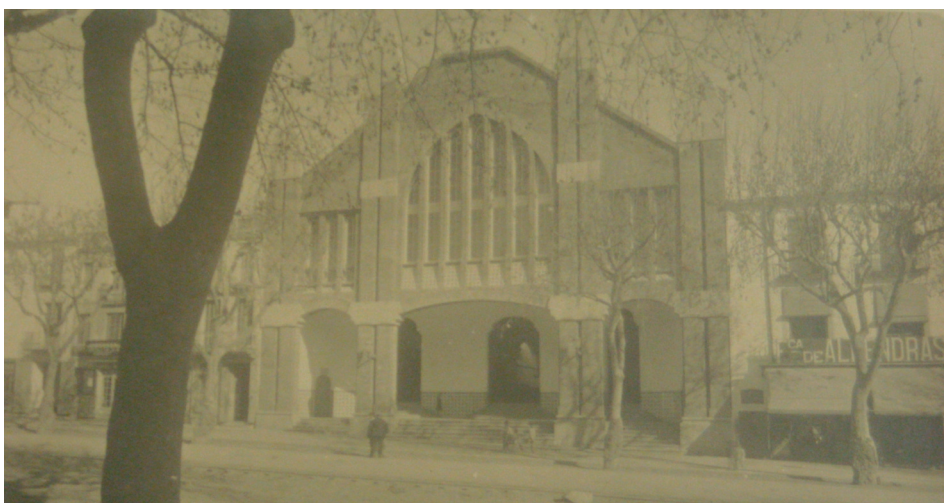


1.-. Introducció

Som Marc Fontbona i Albert Codes, alumnes de segon de batxillerat tecnològic a l'IES Els Tres Turons. En un futur els dos volem estudiar enginyeria, així que vàrem trobar interessant aprendre més sobre el món de la informàtica i el sistema CAD utilitzant el treball de recerca.

“Modelatge 3D del Mercat Municipal d'Arenys de Mar amb AutoCAD” que consisteix en reproduir virtualment per ordinador, fent servir un programa informàtic anomenat Autodesk AutoCAD, el Mercat Municipal d'Arenys de Mar, un dels edificis post-modernistes més importants d'Arenys. El treball és molt costós i extens, ja que requereix moltes hores de dedicació a l'ordinador i revisant plànols i fotografies.

El nostre treball està inclòs dins el projecte Siner@ Virtual de l'Ajuntament d'Arenys de Mar, el qual vol recrear tots els edificis simbòlics del poble, entre els quals destaquem l'Edifici Xifré, l'Església o el Mercat Municipal. El fet de que el nostre treball sigui una petita peça dins d'un Arenys digital és molt gratificant. La majoria dels edificis que ja hi ha inclosos en el projecte són antics treballs de recerca d'aquest institut, entre els quals destaquem la reproducció 3D de l'edifici Calisay i el de l'església de Santa Maria.



- *Vista exterior del Mercat Municipal d'Arenys de Mar l'any 1929 (Arxiu Històric Fidel Fita)*

Departament d'expressió
 gràfica i artística

Fondo de les Creus, s/n
 08350 Arenys de Mar
 Tel. 93 7959603
 Fax 93 7959604
 a8035155@centres.xtec.es
 http://www.elstresturons.cat





2.- Objectius del treball

Aquest treball té varis objectius marcats:

1. Aprofundir en els coneixements bàsics d'AutoCAD que es tenen al començament del treball, aconseguint un major domini del programa i conèixer a fons les seves aplicacions i possibilitats pràctiques.
2. Ajudar al projecte SINERA@Virtual, de l'ajuntament d'Arenys de Mar, recreant amb precisió el mercat municipal.
3. Conèixer una mica més un dels edificis més emblemàtics del poble, tant tècnicament com històricament.

Objectius imponents, però que amb determinació es poden complir, ja que és realment interessant poder disposar d'un alt nivell d'AutoCAD en el futur.



- *Vista interior del Mercat Municipal d'Arenys de Mar l'any 1929 (Arxiu Històric Fidel Fita)*

Departament d'expressió
 gràfica i artística

Fondo de les Creus, s/n
 08350 Arenys de Mar
 Tel. 93 7959603
 Fax 93 7959604
 a8035155@centres.xtec.es
 http://www.elstresturons.cat





- Vista interior del Mercat Municipal d'Arenys de Mar l'any 1929 (Arxiu Històric Fidel Fita)

3.- Que és l'AutoCAD?

Autodesk AutoCAD és un programa de disseny per ordinador (CAD en anglès són les sigles de "Computer Aided Design", Disseny assistit per ordinador). AutoCAD gestiona una base de dades geomètriques, com són les línies, els punts o els arcs, amb els quals es pot operar i formar cossos més complexos. Aquest programa permet crear i transformar a voluntat tot tipus de cossos en dues i tres dimensions, i també permet donar als cossos textures de materials reals, els quals podem extreure a partir d'una fotografia. AutoCAD permet exportar també imatges, per a poder retocar-les fent servir l'Adobe Photoshop

AutoCAD es un programa que va ser creat l'any 1982 i que ha sofert diverses actualitzacions, tant en l'apartat tècnic com en el visual. En un inici, AutoCAD va ser distribuït per als sistemes operatius Windows, Unix(Linux) i Macintosh, però a causa del poc ús en sistemes que no tinguessin Windows, van ser abandonades les altres versions.

En el nostre treball no s'exprimeixen les capacitats que té AutoCAD, ja que bàsicament utilitzem les funcions bàsiques com són l'extrusió, la polilínia, la unió/diferència o la simetria. AutoCAD

Departament d'expressió
 gràfica i artística

Fondo de les Creus, s/n
 08350 Arenys de Mar
 Tel. 93 7959603
 Fax 93 7959604
 a8035155@centres.xtec.es
 http://www.elstresturons.cat





permet una quantitat d'operacions enorme relacionades amb la vista del cos, la seva forma, la seva textura... el programa té moltes aplicacions pràctiques, des de dibuixar plànols a crear maquetes.

4.- Desenvolupament del treball

4.1- Recollida d'informació

A l'hora de buscar informació sobre el mercat municipal, com són els mapes amb les mesures, fotografies, documents, la seva història... vàrem recórrer a l'ajuntament del poble, on ens varen donar els plànols dels alçats, les plantes i les seccions interiors i exteriors. A l'arxiu històric d'Arenys de Mar vàrem trobar una bona quantitat de fotos del mercat municipal just després de ser construït, i durant les remodelacions que se l'hi varen fer a causa de la pobresa dels materials amb els quals havia estat construït prèviament. També vàrem poder llegir documents de l'època, on s'exposaven les dades tècniques del mercat, el seu pressupost i les remodelacions dels edificis propers.

La millor manera d'obtenir informació de primera mà va ser visitar el mercat municipal periòdicament, per a fer fotografies dels objectes, les parets i els materials, per a apuntar mesures, curiositats i dubtes, i per a fixar-nos en coses que no haguéssim posat. No va haver-hi cap tipus de problema, ja que al estar obert tot el dia qualsevol pot entrar i sortir-hi sempre que vulgui. Ara bé, al estar el mercat municipal envoltat d'edificis, va ser complicat veure com eren les parets laterals, però en els plànols venia prou detallat.

Per a simplificar la feina de convertir les dades dels plànols a l'ordinador vàrem agafar una escala 1:100, és a dir, una unitat d'AutoCAD suposava 1cm a la realitat, que permetia treballar amb un nivell de detall decent i no tenir un edifici gegant. A l'hora de passar els plànols a l'AutoCAD, vam haver de fer un canvi d'escala, ja que uns plànols que ens van donar estaven en escala 1:50 i uns altres en escala 1:200, però no va suposar massa problema.

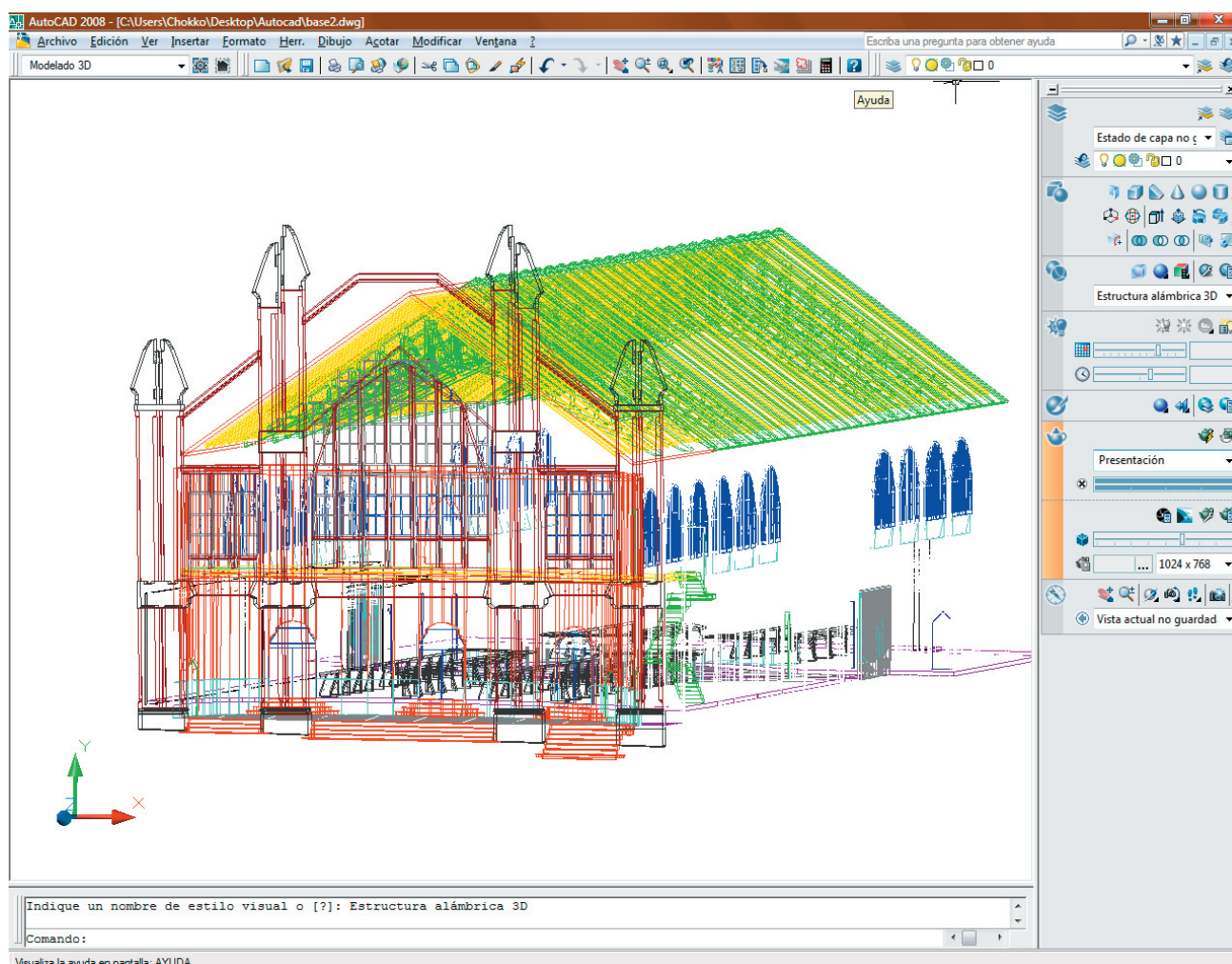
Departament d'expressió
 gràfica i artística

Fondo de les Creus, s/n
 08350 Arenys de Mar
 Tel. 93 7959603
 Fax 93 7959604
 a8035155@centres.xtec.es
 http://www.elstresturons.cat





Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Institut d'Educació Secundària
Els Tres Turons



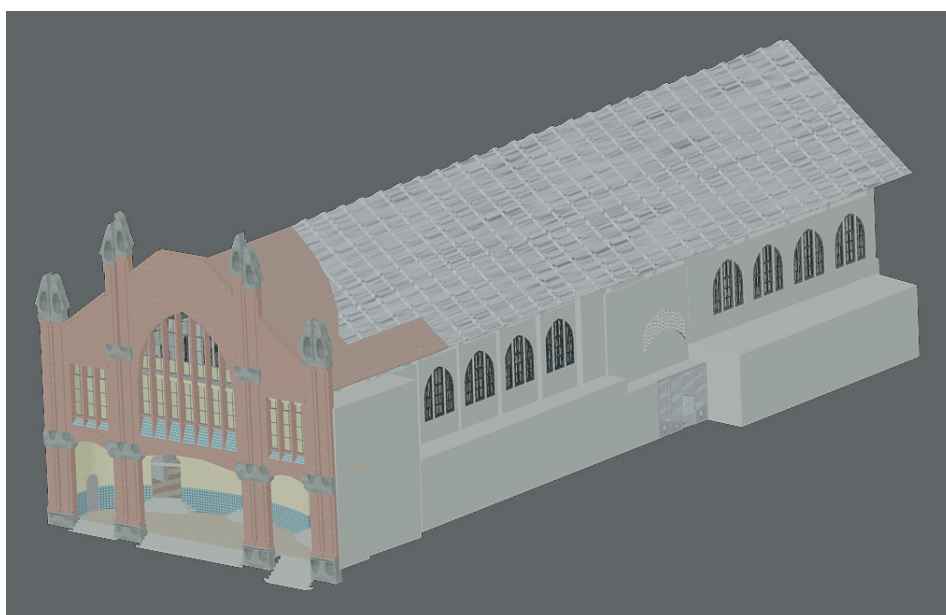
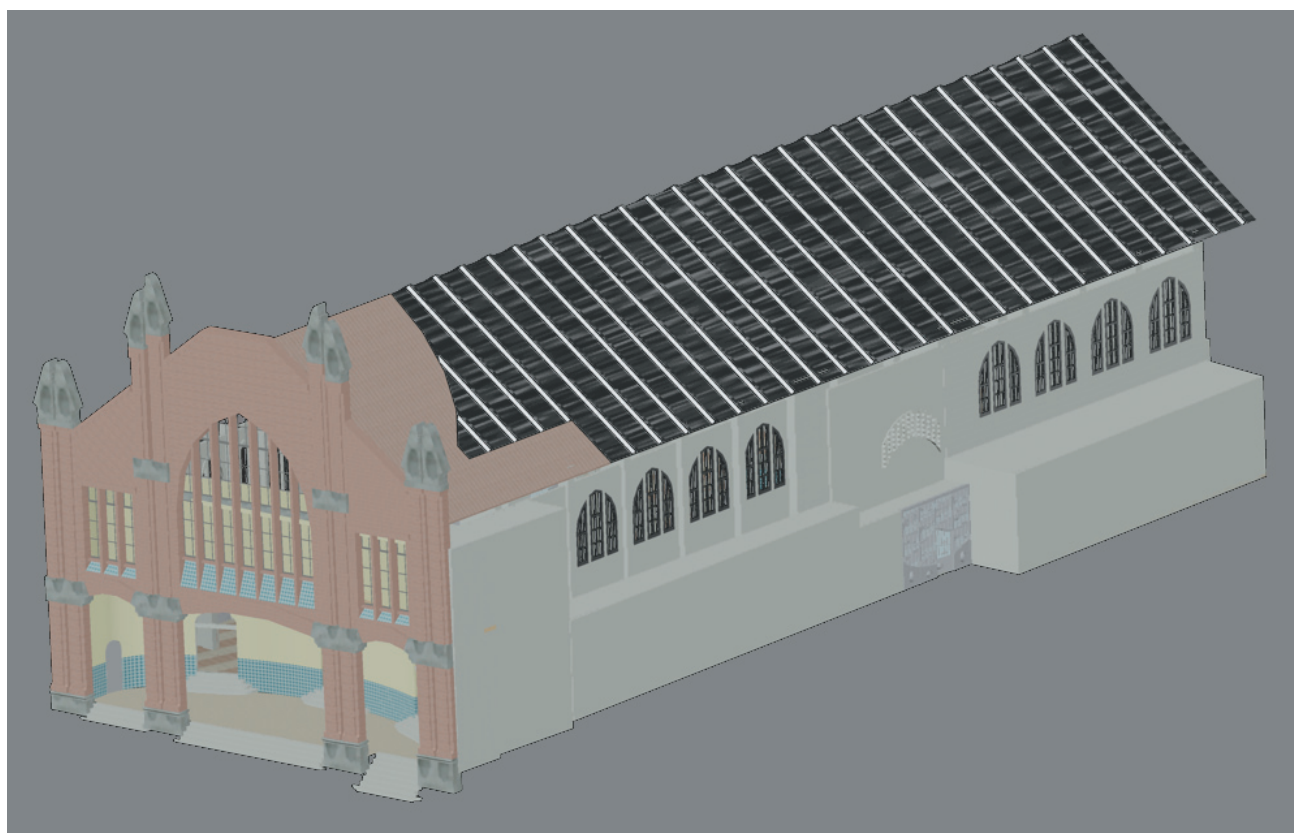
Departament d'expressió
gràfica i artística

Fondo de les Creus, s/n
08350 Arenys de Mar
Tel. 93 7959603
Fax 93 7959604
a8035155@centres.xtec.es
<http://www.elstresturons.cat>





Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Institut d'Educació Secundària
Els Tres Turons



Departament d'expressió
gràfica i artística

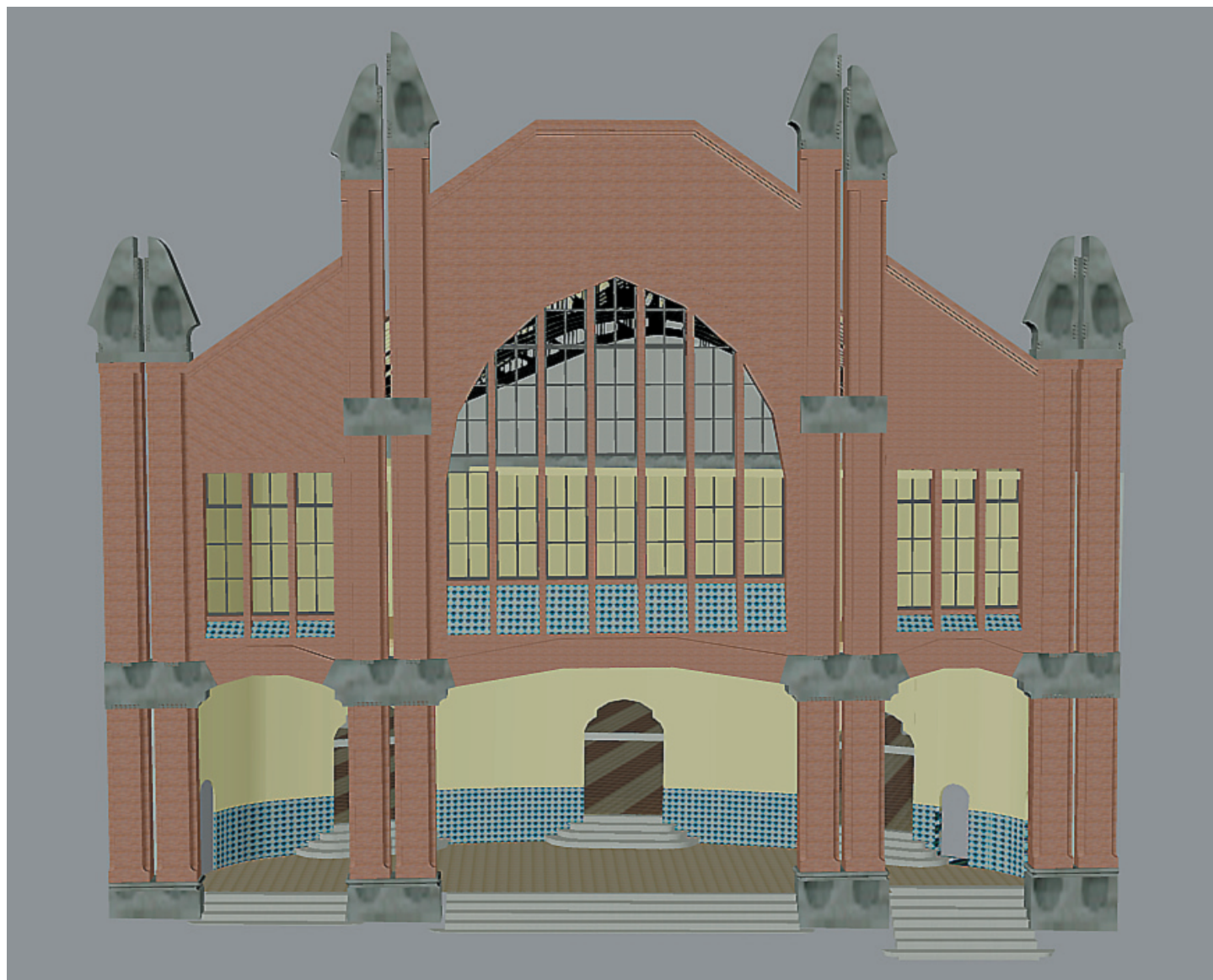
Fondo de les Creus, s/n
08350 Arenys de Mar
Tel. 93 7959603
Fax 93 7959604
a8035155@centres.xtec.es
<http://www.elstresturons.cat>



- *Dues versions de renderització de la vista aèria del Mercat Municipal d'Arenys de Mar.*



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Institut d'Educació Secundària
Els Tres Turons



- Versió renderitzada de l'alçat de la façana del Mercat Municipal d'Arenys de



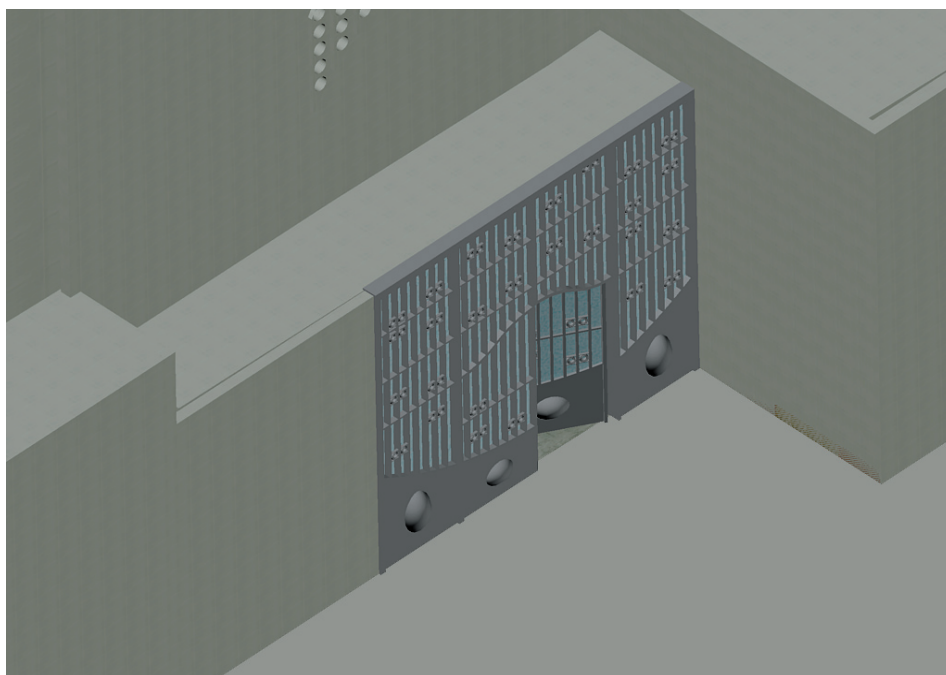
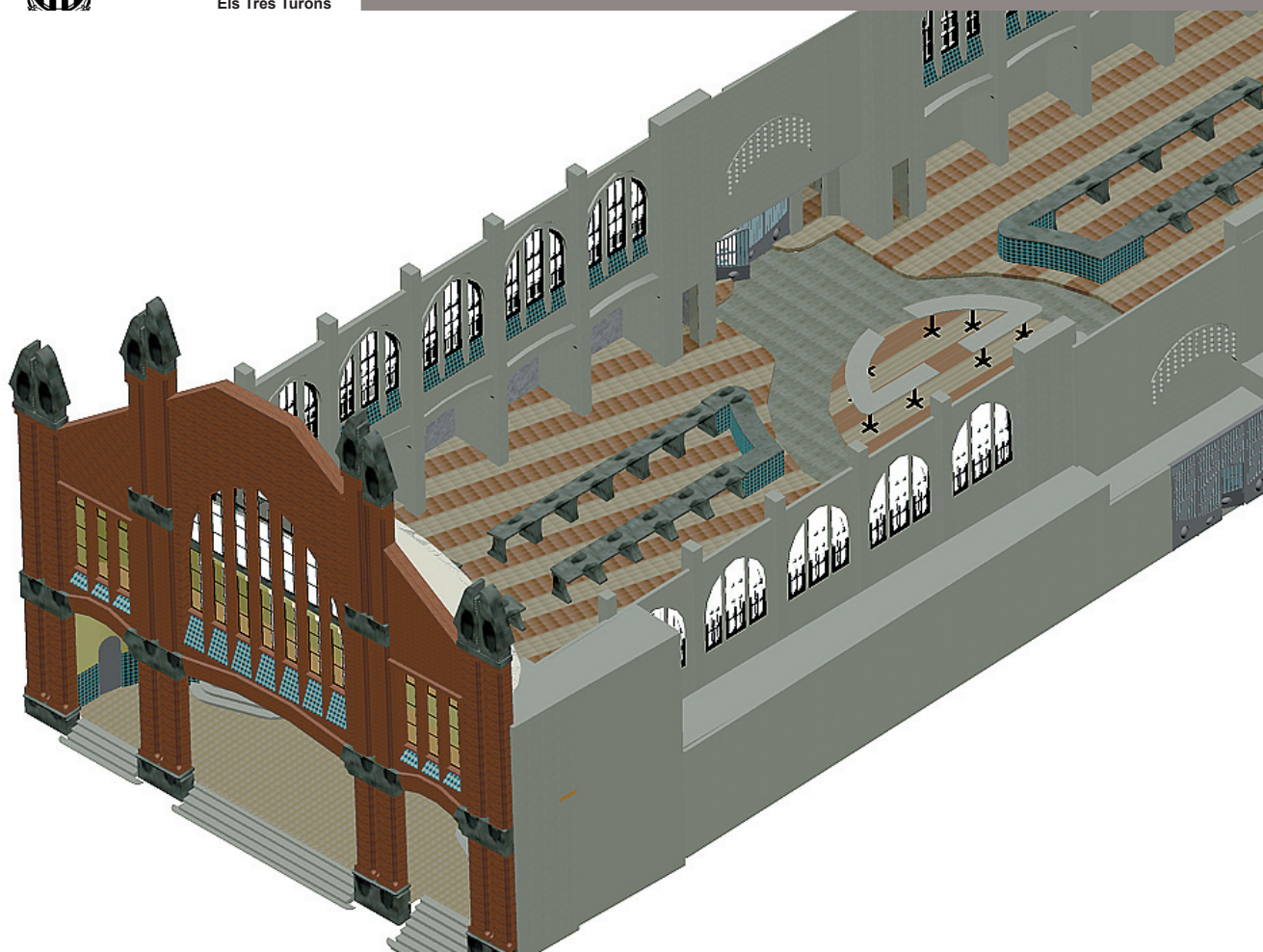
Departament d'expressió
gràfica i artística

Fondo de les Creus, s/n
08350 Arenys de Mar
Tel. 93 7959603
Fax 93 7959604
a8035155@centres.xtec.es
<http://www.elstresturons.cat>





Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Institut d'Ensenyament Secundària
Els Tres Turons



Departament d'expressió
gràfica i artística

Fondo de les Creus, s/n
08350 Arenys de Mar
Tel. 93 7959603
Fax 93 7959604
a8035155@centres.xtec.es
<http://www.elstresturons.cat>



- *Imatge superior: Renderització de la vista aèria sense sostre del Mercat Municipal d'Arenys de Mar. Imatge inferior: Renderització de la porta de llevant del Mercat Municipal d'Arenys de Mar.*



4.2.- Dades històriques del Mercat Municipal

El mercat municipal és un dels edificis més emblemàtics d'Arenys de Mar, de tipus post-modernista. Dissenyat l'any 1925 per Ignasi Mas i Morell, i amb una durada de construcció de quatre anys, l'edifici està situat en un lloc molt cèntric de la Riera. Actualment es fa servir com a mercat municipal del poble, i fins fa uns anys també allotjava la seu de Radio Arenys, que es va traslladar a l'edifici Calisay.

El mercat és una gran construcció de maó vist i pedra, amb escala i porxo d'entrada. La coberta està feta de metall amb bigues de ferro al descobert. Pel centre, el carrer de les Margarides travessa el local i, en el centre, hi ha una rotonda on es col·loquen les parades del peix. Té un gran finestral a la façana del davant. Al voltant de l'any 1940, i a causa de la utilització de materials de poca qualitat, el sostre del mercat municipal va sofrir una sèrie de reformes, ja que l'aigua es filtrava quan hi havia una quantitat de pluja important. Actualment, el mercat municipal està en bon estat de conservació, encara que algunes parts de la coberta i l'estructura metàl·lica que la sosté necessitarien una petita reforma parcial.



● Vista antiga de l'interior del Mercat Municipal d'Arenys de Mar (Arxiu Històric Fidel Fita).

Departament d'expressió
 gràfica i artística

Fondo de les Creus, s/n
 08350 Arenys de Mar
 Tel. 93 7959603
 Fax 93 7959604
 a8035155@centres.xtec.es
 http://www.elstresturons.cat





Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Institut d'Educació Secundària
Els Tres Turons



● Vista de l'interior del Mercat Municipal d'Arenys de Mar. Foto de l'Arxiu Històric Fidel Fita.



● Obres de remodelació del sostre del Mercat Municipal d'Arenys de Mar (1940). Foto de l'Arxiu Històric Fidel Fita.

Departament d'expressió
gràfica i artística

Fondo de les Creus, s/n
08350 Arenys de Mar
Tel. 93 7959603
Fax 93 7959604
a8035155@centres.xtec.es
<http://www.elstresturons.cat>





4.3.- Digitalització de l'edifici

Amb els plànols del mercat i totes les mesures extretes, primer de tot vàrem crear la base. Per a crear la base vam dibuixar primer el contorn del mercat, i després vam començar a marcar els gruixos de les parets i les sales del mercat, així com els forats de les paradetes. Un cop la base creada, vam dividir el mercat en les parts "complicades", com són la façana, el sostre, l'edifici en sí i les portes i finestres laterals. Així que ens vam separar la feina entre els dos components en les parts anteriorment esmentades. A l'hora de crear l'edifici, vam aixecar les línies de les parets exteriors, així formant el contorn de l'edifici. Al fer-ho, veiérem que el mercat no era tan rectangular com ens pensàvem, però que era molt simètric, és a dir, que les dues bandes laterals del mercat són pràcticament iguals, però no son paral·leles.

Les finestres, a l'hora de fer-les, es van fer per separat. Per a crear-les, es va dibuixar el contorn de la finestra i es va aixecar, i després es va restar al sòlid creat els forats dels vidres. Un cop fets els forats, es van crear els vidres de la mateixa mida però amb menys gruix que la finestra, ja que són més estrets, i després es van situar al seu lloc amb l'ordre desplaçament 3d.

El sostre es pot dividir en dues parts: les bigues metàl·liques que aguanten el sostre i el sostre pròpiament dit.

Per a construir les bigues vàrem agafar com a referència uns plànols fets amb AutoCAD 2d que ens va proporcionar l'ajuntament, en els quals hi havia la silueta de la biga, amb una forma triangular, que es recolza en les bigues de les parets laterals. Senzillament, repetint la idea de alçar les línies obtenim el sòlid desitjat. Per a estalviar feina i temps, al ser una biga de forma triangular, amb fer la meitat i després fer una simetria respecte a un eix vertical.

Per a fer el sostre, es va aprofitar la inclinació de la biga, ja que al anar una sobre l'altre tenen la mateixa, i es va crear una xapa llisa. Però, el mercat, mirat des de fora, té un sostre ondulat, per lo qual es va haver de fer una xapa molt fina amb forma ondulada i es va unir a la xapa llisa existent, donant un relleu més realista. Un cop acabat i unit tot, i agafant com a referència les distàncies entre bigues dels plànols, es van col·locant les bigues en l'edifici i després s'enganxa a sobre el sostre.

Departament d'expressió
 gràfica i artística

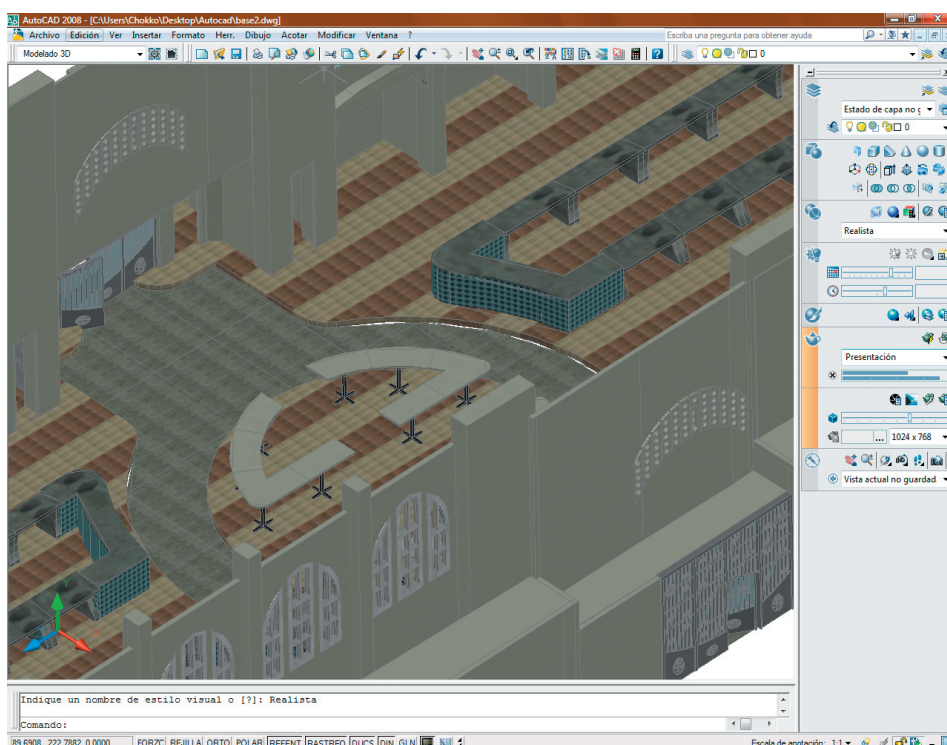
Fondo de les Creus, s/n
 08350 Arenys de Mar
 Tel. 93 7959603
 Fax 93 7959604
 a8035155@centres.xtec.es
 http://www.elstresturons.cat





Per fer la façana es fa el procediment de sempre, en aquest cas també amb l'ajuda dels plànols AutoCAD cedits per l'ajuntament. A diferència de les bigues o el sostre, la façana té una forma molt més complexa i amb una varietat de materials diferents més amplia, però segueix tenint la simetria característica de l'edifici, la qual redueix quantiosament el treball a realitzar. Es van fer les zones que tenen diferents materials per separat, i se'ls hi atribueix la mateixa capa, per a així poder atribuir-les-hi el mateix material. Un cop acabades tota l'estructura, senzillament s'uneix a l'edifici i llest.

Un cop acabades les parts per separat, s'uneixen i se'ls hi dona capes depenent del material real que tinguin, a les quals s'atribueix amb unes textures d'acord amb el objecte. Després de fer el edifici, es el moment de perfilar detalls i retocar.



- *Comprovació de materials assignats a l'edifici del Mercat Municipal d'Arenys de Mar.*



Departament d'expressió
 gràfica i artística



Fondo de les Creus, s/n
 08350 Arenys de Mar
 Tel. 93 7959603
 Fax 93 7959604
 a8035155@centres.xtec.es
 http://www.elstresturons.cat



- *Comprovació de materials assignats a l'edifici del Mercat Municipal d'Arenys de Mar.*



Departament d'expressió
gràfica i artística



Fondo de les Creus, s/n
08350 Arenys de Mar
Tel. 93 7959603
Fax 93 7959604
a8035155@centres.xtec.es
<http://www.elstresturons.cat>



5.- Conclusions

Per finalitzar el treball, afirmem que s'han assolit els objectius que ens vam marcar a l'inici del camí.

Primer de tot, el nostre nivell d'AutoCAD ha augmentat exponencialment, tant en coneixement d'operacions com en velocitat de treball. Hem assolit un maneig força elevat que segurament de ninguna altre forma hauríem aconseguit. Alhora, el fet de treballar amb AutoCAD ens ha fet confirmar el fet de seguir estudiant en un futur aquesta branca de la tecnologia, la informàtica.

D'altra banda, l'edifici s'adherirà properament al projecte SINERA@Virtual, tal i com vam anunciar. Hem pogut conèixer amb detall el Mercat, tant estructuralment i tècnicament com històricament.

Ha sigut una experiència dura, però alhora gratificant, ja que ens hi ha fet posar moltes hores de feina, però el resultat ha sigut millor del que esperàvem. Animem a més alumnes que es plantegin el triar com a tema del seu treball l'AutoCAD, especialment la recreació de més edificis del nostre poble, ja que seria realment bonic d'aquí uns anys poder tenir un Arenys Virtual a la xarxa.



Departament d'expressió
gràfica i artística

Fondo de les Creus, s/n
08350 Arenys de Mar
Tel. 93 7959603
Fax 93 7959604
a8035155@centres.xtec.es
<http://www.elstresturons.cat>





6.- Bibliografia i altres fonts documentals

- Fotografies i documents de l'arxiu històric d'Arenys de Mar
- Informació sobre l'AutoCAD i Arenys de Mar [en línia]. (2006) Viquipèdia [Consultat: 29 i 30 de desembre de 2008] Disponible a internet: <http://ca.wikipedia.org>
- *Autocad 2008: Paso a paso* [en línia]. (2008, 10 febrer) [Consultat: 2007-2008-2009]. Disponible a internet: <http://www.manualespdf.com>
- Plànols i informació històrica del Mercat Municipal, extreta de l'Ajuntament d'Arenys de Mar.
- Projectes antics d'ex-alumnes del centre IES Els Tres Turons, concretament el de l'església i el de l'edifici Calisay, que han servit com a font d'inspiració i per animar-nos a obtenir un nivell de qualitat tant bo com el seu.
- Programari utilitzat: Autodesk AutoCAD, Microsoft Word i PowerPoint 2007.
- Ordinador: Processador Dual Core 1.8GHz, 2gb RAM.

Departament d'expressió
 gràfica i artística

Fondo de les Creus, s/n
 08350 Arenys de Mar
 Tel. 93 7959603
 Fax 93 7959604
 a8035155@centres.xtec.es
<http://www.elstresturons.cat>





Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Institut d'Educació Secundària
Els Tres Turons



- *Remodelació del Mercat Municipal d'Arenys de Mar de l'any 1940. Foto de l'Arxiu Municipal Fidel Fita.*



Departament d'expressió
gràfica i artística



Fondo de les Creus, s/n
08350 Arenys de Mar
Tel. 93 7959603
Fax 93 7959604
a8035155@centres.xtec.es
<http://www.elstresturons.cat>



7. Agraïments

- Al nostre tutor, Pere Planells, per supervisar el treball i animar-nos a seguir.
- A l'arxiu històric d'Arenys de Mar, per cedir-nos fotografies antigues del mercat i deixar-nos llegir documents de l'època.
- A l'ajuntament, per cedir-nos plànols i dades històriques del mercat, tant en format físic com digital, i donar-nos suport per qualsevol cosa que tinguessin i ens poguessin oferir.
- Als companys de classe, per interessar-se per l'estat del treball, i a en Francesc Lucas en especial, ja que amb ell hem resolt molts dubtes compartits referents a l'AutoCAD.
- A la família i als amics, per el suport donat durant tot el projecte.
- I a tu, per donar un interès pel treball.

Departament d'expressió
 gràfica i artística

Fondo de les Creus, s/n
 08350 Arenys de Mar
 Tel. 93 7959603
 Fax 93 7959604
 a8035155@centres.xtec.es
 http://www.elstresturons.cat



