

## **Treball final de grau**

**Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica**

**Títol:** Projecte de disseny d'una nau industrial amb tecnologia BIM

**Document:** Resum de el projecte

**Alumne:** Juan Diego Gómez Paredes

**Tutor:** Cristina Barris Peña

**Departament:** EMCI

**Àrea:** MMCTE

**Convocatòria (mes/any)** Febrer/ 2020

La finalitat i objectiu de la realització del Treball de Final de Grau, realitzat per l'alumne Juan Diego Gómez Paredes, és com a primer propòsit l'obtenció del títol acadèmic universitari en el Grau en Enginyeria Mecànica. Per tal de mostrar que compleix els requisits per poder obtenir aquest reconeixement va decidir en data del 4 de novembre del 2019, entregar el full del projecte amb el títol de **Projecte de Disseny d'una Nau Industrial amb tecnologia BIM** amb l'aprovació de la professora Cristina Barris Peña que pertany al departament d'Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial, a la secretaria acadèmica de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona.

Aquesta proposta va ser pensada en primer lloc per l'alumne i posteriorment recolzada per la tutora del seu projecte, ja que amb aquest treball o projecte s'ha pogut demostrar la diversitat de coneixements que ha adquirit l'estudiant durant els estudis d'Enginyeria Mecànica i de quina manera els ha posat en pràctica. També, com bé indica el nom d'aquest treball, dóna la validesa perquè l'alumne pugui exercir de la professió, posteriorment a l'aprovació per part de l'Escola Politècnica Superior de la UdG, d'Enginyer Tècnic de tipus Mecànic.

Com a segona finalitat, la decisió de realitzar un projecte d'enginyeria de caràcter estructural, com és el disseny d'una Nau Industrial, és de l'especialitat de la qual el futur enginyer es vol focalitzar. Des del primer moment que el projectista volia centrar-se en el camp de les estructures, va començar la recerca de la necessitat i petició per part d'un client del disseny d'una Nau Industrial, on en aquest projecte el client és l'empresa HUIJBREGTS SL.

La problemàtica d'aquesta companyia és que volien expandir els seus negocis i ampliar el seu mercat de facturació i producció de material en pols per la indústria agroalimentària, per la qual cosa preveien que havien d'entrar en un mercat internacional i van decidir construir una nova Nau Industrial a una de les parcel·les del polígon industrial de Massanes (Girona). Aquesta Nau Industrial està formada per dos mòduls, un mòdul destinat al servei logístic i un altre mòdul per serveis tècnics i administratius, anomenat en aquest projecte mòdul d'oficines. L'àrea logística serà un magatzem automatitzat i el mòdul d'oficines estarà destinat a la gestió i control de mercaderies dels productes acabats, manteniment de les noves instal·lacions de la planta, i pel desenvolupament i innovació de noves tècniques de producció i emmagatzematge del material en pols. Com aquest sector, l'administratiu/tècnic, està

constituït per diversos departaments, la mateixa companyia ha decidit que aquest mòdul estigui format per dues plantes, una planta baixa i una primera planta.

Com s'ha esmentat anteriorment, el disseny de la Nau Industrial consta de dos mòduls ben diferenciats però adossats, on el mòdul logístic està format per una planta baixa i el mòdul d'oficines per una planta baixa i un primer pis. L'abast del projecte ha arribat, sota les condicions establertes abans de l'inici del projecte entre peticionari i projectista, fins a l'entrega de la documentació necessària per a la construcció de l'estructura de la nau industrial on tots dos mòduls han sigut dimensionats i dissenyats amb formigó armat. Aquest sistema estructural dissenyat pel projectista Juan Diego i segons l'acordat amb el client, ha consistit en el dimensionament de les fonamentacions, dels pilars, jàsseres de forjat i coberta, el forjat de la primera planta del mòdul d'oficines, i en l'elecció més adient de les biguetes o corretges de coberta, de la tipologia de coberta i dels tancaments de façana.

El disseny d'aquesta estructura ha sigut amb la tecnologia BIM (*Building Information Modeling*) utilitzant un programa de dibuix estructural en 3D anomenat *Tekla Structures*, ja que és dels programes més destacats actualment en utilitzar la metodologia BIM en el món del disseny estructural.

La decisió d'emprar la metodologia BIM pel disseny de la Nau Industrial per l'empresa HUIJBREGTS SL ha sigut pel fet que el món de la construcció està implementant aquest recurs per facilitar la realització de projectes estructurals, ja que centralitza tota la informació del projecte en un model d'informació digital creat de manera col·laborativa i gestionant les fases constructives de l'estructura des del primer dia que es comença al disseny fins a l'entrega de l'estructura al client.

El programa de disseny 3D de la Nau Industrial (*Tekla Structures*) s'ha utilitzat després d'haver dimensionat cada un dels elements que formen l'estructura, ja que aquest software no és de càlcul estructural sinó només d'expressió gràfica. Aquesta aplicació ha donat suport en l'elaboració dels plànols del projecte, en la documentació per l'estat d'amidaments i pressupost, i per últim i no de menys importància, en la presentació de l'estructura de la Nau Industrial al peticionari per obtenir l'acceptació d'aquesta.

Per tant en l'àmbit docent com és el cas del projectista que realitza aquest projecte per finalitzar els estudis, mostra capacitats d'adaptació als nou avenços en l'enginyeria i que

Projecte de disseny d'una nau industrial  
amb tecnologia BIM

Resum de el projecte

de cara al futur seran molt útils, ja que demostra actituds versàtils presentant aquesta tipologia de treball de final de grau.