

CLASSES DE RISC DE LA FUSTA SEGONS EL CTE

Es defineixen 5 classes de risc segons la seva situació i grau d'humitat al que està exposat l'element.

Classe de risc 1: L'element està sota cobert i protegit de la intempèrie i no exposat a canvis d'humitat. En aquestes condicions la fusta té un contingut d'humitat inferior al 20%. Són elements en interiors d'edificis (figura A.28). Com exemples mencionen bigues de forjat o coberta sense continuïtat a l'exterior, mobles, portes interiors, elements separadors, etc.

Classe de risc 2: L'element es troba sota coberta protegida de la intempèrie (no hi toca l'aigua directament), però es veu afectat per canvis d'humitat que ocasionalment poden superar el 20% en una zona concreta de l'element o en tot ell. Pot ser tant en interiors d'edificis on es manté un grau d'humitat elevat i hi ha opció a condensacions o en zones exteriors cota cobert, (figura A.29). Un exemple són bigues de coberta amb volada a l'exterior, porxos, bigues en l'interior de zones de piscines, bigues de forjats sanitaris, bigues o elements prop de desaigües o conduccions d'aigua, etc.



Figura A.28: Imatge d'elements exposats a classe de risc 1.



Figura A.29: Imatge d'elements exposats a classe de risc 2.

Classe de risc 3: L'element es troba al descobert, totalment a la intempèrie amb humitat freqüent del 20%, però sense contacte amb el sòl, amb períodes d'alternança entre humitat i sequedat relativament ràpids provocant canvis constants en el valor de la humitat (figura A.30). Per exemple revestiments o paraments verticals, pèrgoles, elements de fusteria exterior, passarel·les per a vianants, portes exteriors, pòrtics, mobiliari urbà, etc.

Classe de risc 4: L'element es troba en contacte amb el sòl o submergit en aigua dolça donant lloc a humitats permanentment superiors al 20%, existeix doncs un risc

El contingut d'aquest arxiu té com a objectiu proporcionar una informació orientativa i està condicionada a modificacions i a característiques específiques de producte de cada proveïdor. L'empresa no es responsabilitza de possibles errors i en cap cas es fa responsable de la difusió o ús de la informació obtinguda. Es recomana per qualsevol petició tècnica consultar la bibliografia especialitzada del sector o sol·licitar informació a la nostra oficina tècnica.

permanent de putrefacció i d'atacs de termites (figura A.31). Són elements amb classe de risc 4 per exemple, pals verticals encastats al sòl, paviments, pilots de fusta, dics d'aigua dolça, passarel·les per a vehicles rodats, elements de contenció de terres, etc.



Figura A.30: Imatge d'elements exposats a classe de risc 3.



Figura A.31: Imatge d'elements exposats a classe de risc 4.

Classe de risc 5: L'element es troba permanentment en contacte amb aigua salada donant lloc a humitats permanentment superiors al 20% on existeix el risc de la classe de risc 4 afegint-hi el risc als xilòfags marins (figura A.32). Exemples d'aquesta classe de risc són els ports, pantalles, pilots, dics, etc.



Figura A.32: Imatge d'elements exposats a classe de risc 5.

Les classes de risc es troben definides i exposades en les següents normatives:

- UNE EN 335 Durabilitat de la fusta i dels seus materials derivats. Definició de les classes de risc d'atac biològic: part 1, generalitats (UNE EN 335-1); part 2, aplicació

El contingut d'aquest arxiu té com a objectiu proporcionar una informació orientativa i està condicionada a modificacions i a característiques específiques de producte de cada proveïdor. L'empresa no es responsabilitza de possibles errors i en cap cas es fa responsable de la difusió o ús de la informació obtinguda. Es recomana per qualsevol petició tècnica consultar la bibliografia especialitzada del sector o sol·licitar informació a la nostra oficina tècnica.

per fusta massissa (UNE EN 335-2); i part 3, aplicació dels taulers derivats de la fusta, generalitats (UNE EN 335-3).

- CTE DB-SE-M: Document Bàsic de Seguretat Estructural de la fusta (Madera) [17], part 3.2.1.2: Durabilitat, protecció de la fusta, protecció preventiva davant agents biòtic, classes de risc biològic.

A mode de resum es defineix la següent taula A.12:

Taula A.12: Classes de risc.

CLASSE DE RISC	SITUACIÓ	GRAU D'HUMITAT	EXEMPLES
CR 1	Cobert i no exposat a la humitat.	< 18 - 20 %	Element en l'interior d'edificis.
CR 2	Protegit de d'intempèrie i exposat ocasionalment a la humitat.	Ocasionalment > 20 %	Element cobert a l'interior (aprop d'alguna font humitat) o a l'exterior.
CR 3	Descobert, amb humitats freqüents però sense contacte directe amb el sòl.	Freqüentment > 20 %	Paraments verticals, ponts per a vianants, o pòrtics exteriors.
CR 4	En contacte amb el sòl o amb aigua dolça	Permanentment > 20 %	Construccions en aigua dolça i pilars en contacte amb el sòl.
CR 5	En contacte amb aigua salada.	> 20 %	Construccions en aigua salada.

En aquest punt és on una bona solució constructiva i un adequat disseny de l'estructura davant la reducció de la totalitat de l'estructura o d'algun element, d'aquesta classe de risc d'exposició son de vital importància per millorar la durabilitat del material, donant lloc a l'idea de protecció passiva o preventiva, que és aquella que condicionada al disseny i als detalls constructius millora o augmenta la durabilitat.

Un cop definida la classe de risc a la que s'enfronta l'estructura, es defineix la necessitat o no de l'aplicació d'algun tractament i producte. Tota espècie de fusta té una certa durabilitat natural i una impregnabilitat, factor que son claus en l'elecció de l'espècie de fusta a utilitzar o al tipus de tractament d'impregnació a aplicar.

En general, les fustes toves tenen una millor impregnabilitat facilitant la penetració del producte, però una menor durabilitat natural, factors que es troben invertits en les fustes denominades dures.

La taula A.13 defineix el tipus de protecció, la penetració necessària, el producte i el tractament a aplicar segons les diferents classes de risc d'exposició de l'estructura.

Taula A.13: Protecció segons classes de risc.

CLASSE DE RISC	PROTECCIÓ	PENETRACIÓ	PRODUCTE	TRACTAMENT
CR 1	Cap.	---	---	---
CR 2	Superficial	Valor mig > 3 mm i valor mín. > 1 mm (P ₂ - P ₃)	Orgànic o sals solubles	Pinzellat, polvorització o immersió
CR 3	Mitja	Valor mig > 3 mm i valor mín. del volum impregnable < 75 % (P ₄ - P ₇)	Orgànic, sals solubles o prod. Doble buit	Pinzellat, polvorització o autoclau
CR 4 i 5	Profunda	Valor mín. del volum impregnable > 75 % (P ₈ i P ₉)	Sals hidrosolubles	Autoclau

Seguidament, la següent figura explica gràficament els diferents tipus de penetració descrits en la taula anterior, on s'observa quantitativament la penetració que s'ha de donar en la zona de l'albeca i com el duramen no té, o té molt poca, penetració de producte.



Figura A.33: Tipus de penetració [4].

Per definir més específicament els nivells de penetració, és valora la classe de penetració amb la lletra "P" seguida d'un nombre de 1 a 9. En la taula A.14, es detallen les especificacions mínimes de penetració per cada classe i la zona on s'ha de realitzar la comprovació.

Taula A.14: Classes de penetració [4].

CLASSES DE PENETRACIÓ	MÍNIMES ESPECIFICACIONS DE PENETRACIÓ	ZONA D'ANÀLISIS
P1	Cap.	3 mm a les cares laterals.
P2	3 mm a les cares laterals i 40 mm en sentit longitudinal de l'albeca.	3 mm a les cares laterals.
P3	4 mm a les cares laterals de l'albeca.	4 mm a les cares laterals.
P4	6 mm a les cares laterals de l'albeca.	6 mm a les cares laterals.
P5	6 mm a les cares laterals de l'albeca i 50 mm en sentit longitudinal de l'albeca.	6 mm a les cares laterals.
P6	12 mm a les cares laterals de l'albeca.	12 mm a les cares laterals.
P7	Només per fusta trons (cilíndrica) 20 mm a les cares laterals de l'albeca.	20 mm a les cares laterals.
P8	Penetració total de l'albeca.	Tota l'albeca.
P9	Total de l'albeca i 6mm de duramen exposat	Total de l'albeca i 6mm de duramen exposat

El contingut d'aquest arxiu té com a objectiu proporcionar una informació orientativa i està condicionada a modificacions i a característiques específiques de producte de cada proveïdor. L'empresa no es responsabilitza de possibles errors i en cap cas es fa responsable de la difusió o ús de la informació obtinguda. Es recomana per qualsevol petició tècnica consultar la bibliografia especialitzada del sector o sol·licitar informació a la nostra oficina tècnica.