

**LA IMPORTÀNCIA DE LES COMPETÈNCIES I LES HABILITATS  
DIRECTIVES EN LA FORMACIÓ DELS ENGINYERS EN UN MÓN GLOBAL:  
PERSPECTIVA DES DE LA UNIVERSITAT**

**OLGA PONS PEREGORT  
CAROLINA CONSOLACIÓN SEGURA**

**DEPARTAMENT D'ORGANITZACIÓ D'EMPRESES  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA**

[Olga.pons@upc.es](mailto:Olga.pons@upc.es)  
[Carolina.consolación@upc.es](mailto:Carolina.consolación@upc.es)

**Subàmbit 1C. Formació i competències dels enginyers en un món global**

**RESUM**

La present comunicació pretén ser una reflexió sobre la importància de les habilitats i competències en la formació dels enginyers, des de la nostra perspectiva docent. D'aquesta manera, pretenem aportar quines competències són més decisives pel millor desenvolupament de l'enginyer en el món cada vegada més global i competitiu. Avui dia que ens trobem immersos en la societat del coneixement, és un fet indiscutible la importància que adquireixen, les habilitats directives per al futur professional de l'enginyer.

L'enginyer una vegada finalitzada la carrera, s'incorpora al món laboral amb perspectives de desenvolupar la seva carrera en una Organització, i en un futur pròxim, ocupar llocs de responsabilitat o directius. L'enginyer disposa d'una gran quantitat de coneixements científics i tècnics acumulats, però la base de coneixements en l'àmbit del comportament humà a les organitzacions és molt limitada.

Davant d'aquest fet, és comú a la professió d'enginyer, independentment de l'àrea en que s'estigui, dedicar part del temps a exercir les anomenades habilitats de tasca, per exemple, planificar, organitzar, dirigir, coordinar i controlar el treball, però també les anomenades habilitats de relació o directives, com per exemple, saber motivar, comunicar de manera efectiva, saber delegar, crear un equip de treball, fomentar la creativitat i la innovació, i també gestionar persones, com per exemple, seleccionar personal, analitzar i avaluar el rendiment de l'equip de treball o detectar les necessitats de formació d'aquest equip.

Per aquest motiu és imprescindible que la Universitat sigui conscient d'aquestes mancances en els plans d'estudi de les enginyeries i fomenti les assignatures on es pugui aprofundir en les habilitats directives.

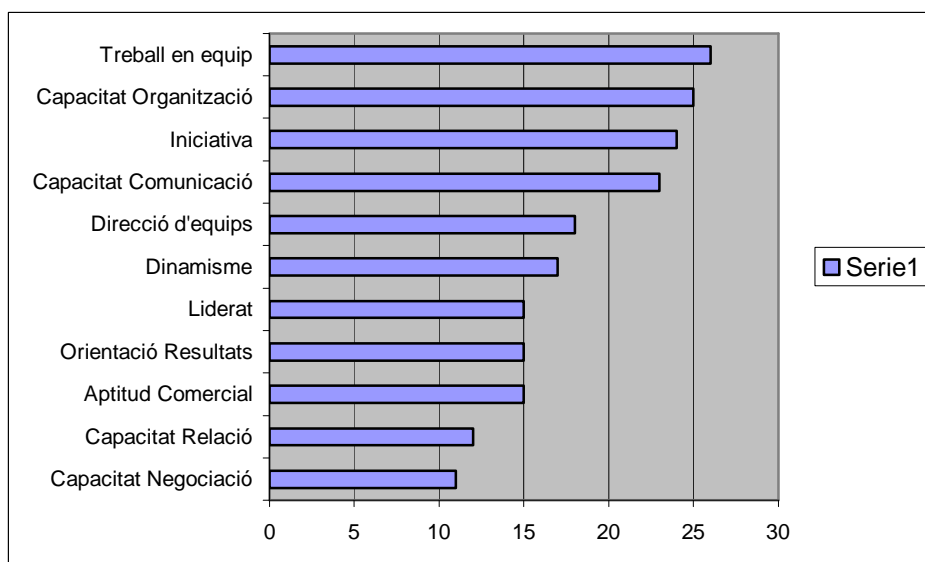
En aquest treball ens centrarem en reflexionar sobre quin és el Perfil de l'Enginyeria de Telecomunicació ja que és el nostre àmbit de docència. Per tal de dur-ho a terme farem referència als diferents estudis desenvolupats en els darrers temps, sobre les habilitats i competències necessàries, tant des del punt de vista de l'empresa com de la universitat.

Avui dia, es parla molt de competències; primer de tot, cal definir que s'entén per **competència**; capacitat susceptible de ser mesurada, necessària per a realitzar un treball eficaçment, i conformada, principalment, per coneixements, aptituds, trets de personalitat, destreses i habilitats<sup>1</sup>.

Començarem reflexionant sobre què demanen les empreses, mitjançant les ofertes de treball per el perfil d'Enginyeria en general<sup>2</sup> i a continuació ens centrarem en el perfil d'Enginyeria de Telecomunicació.

Si analitzem les habilitats requerides en les ofertes de treball per les Enginyeries, tal com ens mostra el següent gràfic, veiem que per ordre d'importància es destaca el treball en equip, la capacitat d'organització, la iniciativa, la capacitat de comunicació i la direcció d'equips.

Gràfic 1. Habilitats demandades en les ofertes de treball en les Enginyeries



Font: Informe d'ofertes per a titulacions tècniques (2002).

Si ens centrem tot seguit en el perfil de l'Enginyeria de Telecomunicació, segons l'opinió dels professionals<sup>3</sup> destaquen com a punts forts, la seva capacitat per organitzar i dirigir equips, seguit del seu coneixement tècnic i de la seva capacitat per gestionar.

També el citat estudi constata com a punt feble, el fet que l'Enginyer/a de Telecomunicació ha d'aprendre a ser generalista i adquirir coneixements d'organització i gestió, que són les seves carències formatives més importants. Es destaca també com a mancança, el fet que cal desenvolupar habilitats de presentació i representació; és a dir,

<sup>1</sup> Levy-Leboyer, C. (1997). Gestión de las competencias. Ed: Gestión 2000. Barcelona.

<sup>2</sup> Informe de ofertas para titulaciones técnicas. (2002). Centro de Orientación y Empleo. Madrid

<sup>3</sup> Informe sobre la situación laboral de los ingenieros de telecomunicación. (2002). COIT-AEIT.

ha de saber-se presentar, saber-se entrevistar, saber-se vendre i saber presentar projectes.

Com a resum, l'enginyer ha de posar en pràctica un conjunt global de competències agrupades en les següents habilitats:

- ?? Habilitats o actituds socials (capacitat de cooperació i treball en equip)
- ?? Habilitats de comunicació, incloent presentació, expressió i coneixements lingüístics
- ?? Creativitat, flexibilitat i autonomia en el treball
- ?? Capacitat de resolució de problemes i de síntesis
- ?? Capacitat d'aprendre i sensibilitat formativa
- ?? Capacitat de processar informació
- ?? Comprensió de l'organització empresarial i dels principis econòmics
- ?? Actituds professionals i interès per la qualitat

Aquestes habilitats i capacitats donen lloc a les competències, agrupades en tres grans categories: instrumentals, personals i sistèmiques tal i com es mostren en el següent quadre:

Quadre 1. Classificació de Competències per l'Enginyeria de Telecomunicació

<b>COMPETÈNCIES</b>	
<b>INSTRUMENTALS</b>	
Capacitat d'anàlisi i síntesis	ANALITICA
Capacitat d'organització i planificació	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ
Comunicació oral i escrita en la llengua nativa	COMUNICACIÓ
Coneixement d'una llengua estrangera	COMUNICACIÓ
Coneixements d'informàtica relatius a l'àmbit d'estudi	ORIENTACIÓ TÈCNICA
Capacitat de gestió de la informació	GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ
Resolució de problemes	RESOLUCIÓ DE PROBLEMES. ORIENTACIÓ AL CLIENT
Presca de decisions	ESTRATÈGIA I PLANIFICACIÓ
<b>PERSONALS</b>	
Treball en equip	TREBALL EN EQUIP. NEGOCIACIÓ
Treball en equip de caràcter interdisciplinar	TREBALL EN EQUIP. NEGOCIACIÓ
Treball en un context internacional	ORIENTACIÓ AL CLIENT
Habilitats en les relacions interpersonals	RELACIONS, PERSUASIÓ, NEGOCIACIÓ
Reconeixement a la diversitat i la multiculturalitat	ORIENTACIÓ AL CLIENT
Raonament crític	ESTRATÈGIA I PLANIFICACIÓ
Compromís ètic	COMPROMÍS AMB L'EXCEL·LÈNCIA
<b>SISTÈMIQUES</b>	
Aprenentatge autònom	FLEXIBILITAT I APRENTATGE
Adaptació a noves situacions	GESTIÓ DE RISCOS
Creativitat	CREATIVITAT
Liderat	LIDERATGE, DECISIÓ, NEGOCIACIÓ
Coneixement d'altres cultures i costums	ORIENTACIÓ AL CLIENT
Iniciativa i esperit emprenedor	INICIATIVA
Motivació per la qualitat	COMPROMÍS AMB L'EXCEL·LÈNCIA, ASSEGURAR LA QUALITAT
Sensibilitat cap a temes medi ambientals	COMPROMÍS AMB L'EXCEL·LÈNCIA, ASSEGURAR LA QUALITAT
<b>ALTRES COMPETÈNCIES GENERIQUES</b>	ATENCIÓ AL DETALL

Font: Projecte Aneca Enginyeria de Telecomunicació (2003). Annex I. Classificació de Competències.

Una vegada comentades les competències del perfil, finalment ens ha semblat interessant incloure la comparació entre la visió de la Universitat i l'Empresa, des del punt de vista de l'anàlisi del lloc de treball del futur enginyer; responsabilitat i funcions del lloc de treball.

Quadre 2. Comparació entre el Perfil de la Universitat i el Perfil de l'Empresa

<i>PERFIL UNIVERSITAT</i>	<i>PERFIL EMPRESA</i>
<b>RESPONSABILITAT:</b>	
?? Gerència Empreses ?? Supervisar Projectes ?? Coordinació Projectes implantats ?? Consultoria àrea desenvolupament projectes ?? Coordinar diferents àrees operatives	?? Formar part d'equips de treball multidisciplinaris i multiculturals que siguin capaços de desenvolupar qualsevol tipus de producte o servei requerit pels Departaments, bé de Marketing, coordinació de tasques, R+D. ?? Intervenir en projectes d'implementació, supervisió i consultoria en l'àrea de telecomunicacions ?? Aportar coneixements tècnics necessaris en els projectes en els que està vinculat
<b>FUNCIONS:</b>	
?? Analitzar, dissenyar, implementar sistemes de telecomunicacions ?? Analitzar, desenvolupar e implementar productes aplicats a les telecomunicacions ?? Disseny i construcció de productes i sistemes destinats a les telecomunicacions ?? Proporcionar serveis de consultoria i assessoria en l'àrea de les telecomunicacions	?? Assessorament i optimització de productes, sistemes i serveis relacionats amb les telecomunicacions ?? Prestació de serveis orientats a l'àrea comercial del sector de les telecomunicacions ?? Analitzar, dissenyar i resoldre problemes relacionats amb les telecomunicacions
<b>CONDICIONS ENGINYER DE TELECOMUNICACIONS:</b>	
?? Psicològiques ?? Físiques ?? Àmbit laboral ?? Socials ?? Qualitats personals	?? Enginyer Superior en l'àrea de les Telecomunicacions i en alguns casos especialitzacions, postgraus, etc. ?? Experiència mínima de 2 anys per poder accedir a qualsevol lloc de treball (en la majoria dels casos) ?? Nivell elevat d'anglès parlat i escrit ?? Coneixements alts d'altres idiomes, com per exemple, alemany i francès ?? S'exigeixen un marge d'edats, per exemple entre 25 i 35 anys Perfil ideal: ?? Tenir experiència, bé com a becari, estudis a l'estranger ?? Tenir varis Idiomes ?? Treball en equip ?? Disposició a seguir la seva formació professional

Font: Elaboració pròpia a partir del Llibre blanc sobre l'Enginyeria de Telecomunicació (2003).

Com a conclusió podem afirmar que tal com opinava un professional, hem de “*crear ments organitzades i capaces de dirigir i organitzar*” i per aconseguir-ho hem de treballar des de la Universitat i en concret des del nostre àmbit de l’Organització d’Empreses en fomentar aquestes competències. Cal dir que aportem el nostre gra de sorra en el disseny de les assignatures per desenvolupar aquestes habilitats. Dirigir i organitzar vol dir fomentar la capacitat de motivació, comunicació; tant oral com escrita, treballar en equip, fomentar la creativitat, gestionar persones, és a dir, tot el que sigui desenvolupar ments obertes i flexibles per un millor desenvolupament en les organitzacions.

## Bibliografia

- ?Informe sobre la situación laboral de los ingenieros de telecomunicación.(2002). COIT-AEIT.
- ?Informe de ofertas para titulaciones técnicas. (2002). Centro de Orientación y Empleo. Madrid
- ?Levy-Leboyer, C. (1997). Gestión de las competencias. Ed: Gestión 2000. Barcelona.
- ?Libro blanco sobre la Ingeniería de Telecomunicación. Proyecto Aneca. Estudio de los perfiles profesionales relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación. ETSIT – UVIGO. Noviembre 2003.