



# PROCEDIMENTS SEGURS DE TREBALL D'EQUIPS DE TREBALL

 <b>LABORATORI DE TECNOLOGIA D'ESTRUCTURES</b>	<b>PONTS GRUA (DEMAG I ATESA)</b>													
 <b>Servei de Prevenció de Riscos Laborals</b> <b>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA</b>	CAMPUS	<b>NORD</b>		CENTRE	<b>ETSECCPB</b>					<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>		
	DEPARTAMENT	<b>ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ (DEC)</b>										<b>7</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
	LABORATORI / TALLER / SECCIÓ	<b>LABORATORI DE TECNOLOGIA D'ESTRUCTURES (LTE)</b>												
CODI	<b>PdT/E/706.250.006</b>			EDIFICI	<b>C1</b>	PLANTA	<b>S1</b>	NÚM. PORTA	Data:	<b>Gener de 2006</b>	Revisió:	<b>01</b>	Pàgina:	<b>1 de 6</b>

## DESCRIPCIÓ DELS PONTS GRUA

Els ponts grua són equips utilitzats per a l'elevació i transport de materials, en processos d'emmagatzematge o curs de fabricació.

Els ponts grua estan formats per una doble estructura rematada en dos "testers" automotors, sincronitzats i dotats de rodes amb doble pestanya. Recolzada en aquesta estructura i amb capacitat per a discórrer encarrilat al llarg de la mateixa, un carro automotor suporta un polipast i el cablejat d'hissat es despenja entre les dues parts de l'estructura (també pot ser mono rail, com el cas del laboratori). La combinació de moviments d'estructura i carro permet actuar sobre qualsevol punt d'una superfície delimitada per la longitud dels rails pels quals es desplacen els "testers" i per la separació entre ells.

A diferència de les grues pòrtic, els rails de desplaçament estan aproximadament al mateix pla horitzontal que el carro i la seva alçada determina l'alçada màxima operativa. L'elevació dels carrils implica l'existència d'una estructura per a la seva sustentació.

La utilització de l'equip es realitza des d'un comandament a distància que fa servir el tècnic a peu de terra.

La càrrega màxima admesa per cada un dels ponts grua (DEMAG i ATESA) és de 5 t.





**Pont grua ATESA**



**Pont grua DEMAG**

# PROCEDIMENTS SEGURS DE TREBALL D'EQUIPS DE TREBALL

 <b>LABORATORI DE TECNOLOGIA D'ESTRUCTURES</b>		<h2 style="color: red;">PONTS GRUA (DEMAG I ATESA)</h2>									
 <b>Servei de Prevenció de Riscos Laborals</b> <b>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA</b>		CAMPUS <b>NORD</b>			CENTRE <b>ETSECCPB</b>			<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	
		DEPARTAMENT <b>ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ (DEC)</b>						<b>7</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	
		LABORATORI / TALLER / SECCIÓ <b>LABORATORI DE TECNOLOGIA D'ESTRUCTURES (LTE)</b>									
CODI	<b>PdT/E/706.250.006</b>	EDIFICI <b>C1</b>	PLANTA <b>S1</b>	NÚM. PORTA	Data: <b>Gener de 2006</b>	Revisió: <b>01</b>	Pàgina: <b>2 de 6</b>				

## RECOMANACIONS GENERALS

- Els interruptors i palanques no han de poder ser accionats involuntàriament.
- Riscos comuns:
  - caiguda d' objectes pesats (càrregues, elements dels propis equips o de les seves estructures de sustentació...)
  - cops per objectes mòbils (les pròpies càrregues, parts dels equips o els seus accessoris, els equips, etc.)
  - atrapades
  - caigudes en alçada
  - contactes elèctrics
- No s'ha de superar mai la càrrega màxima de 5 t.
- Abans de realitzar qualsevol treball amb els ponts grua s'ha de conèixer el funcionament de cadascú, haver-se llegit els protocols de seguretat i tenir el consentiment del tècnic responsable.





## EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI's) A UTILITZAR

- Calçat de seguretat amb puntera reforçada i sola de goma amb un dibuix ben marcat, que protegeixi contra la caiguda de peces pesades.
- Guants de protecció per a la manipulació de peces i col·locació d'eslingues.
- Quan es fa la càrrega/descàrrega del material transportat s'ha de vigilar de no fer sobreesforços.
- Casc de protecció per a la caiguda d'objectes en la zona de treball dels ponts grua.
- Ulleres de protecció per a partícules petites de sorra, de pols o d'algun objecte.
- S'ha de portar roba que no molesti per a la conducció de la màquina, adaptada a les condicions climàtiques. S'han d'evitar les butxaques exteriors o altres parts susceptibles d'enganxar-se.



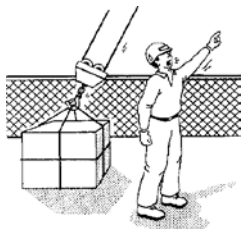
# PROCEDIMENTS SEGURS DE TREBALL D'EQUIPS DE TREBALL

 <b>LABORATORI DE TECNOLOGIA D'ESTRUCTURES</b>		<b>PONTS GRUA (DEMAG I ATESA)</b>							
 <b>Servei de Prevenció de Riscos Laborals</b> <b>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA</b>		CAMPUS	<b>NORD</b>	CENTRE	<b>ETSECCPB</b>		<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
		DEPARTAMENT		<b>ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ (DEC)</b>				<b>7</b>	<b>0</b>
CODI		<b>PdT/E/706.250.006</b>							
EDIFICI	<b>C1</b>	PLANTA	<b>S1</b>	NÚM. PORTA	Data:	<b>Gener de 2006</b>	Revisió:	<b>01</b>	Pàgina: <b>3 de 6</b>
		LABORATORI / TALLER / SECCIÓ <b>LABORATORI DE TECNOLOGIA D'ESTRUCTURES (LTE)</b>							

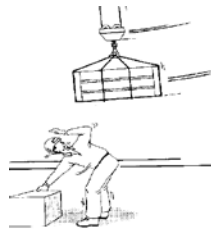
## ABANS I DURANT LA MANIPULACIÓ MECÀNICA DE CÀRREGUES

Abans de posar els ponts grua en marxa, s'han de realitzar les comprovacions següents:

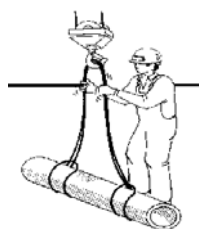
- Les eslingues i cables per a subjectar les peces han d'estar en bon estat de conservació (imatge 1).
- S'ha de comprovar el senyal acústic d'avís de moviment del pont, essent l'accionament del comandament per pressió continu.
- Els ponts grua han d'estar pintats de color groc i el ganxos amb bandes negres i grogues en diagonal per a detectar fàcilment els seus moviments (imatge 3).
- En cas de fallada elèctrica, el gruista ha de posar tots els comandaments en posició de repòs (a zero) per tal d'evitar la posada en marxa intempestiva quan torni el subministrament elèctric.
- Tots els sistemes elèctrics han d'estar degudament aïllats i la seva alimentació s'ha de fer mitjançant cables flexibles amb doble aïllament.
- Els passos a seguir abans de transportar una càrrega són:
  - mirar que la càrrega tingui un pes i unes dimensions acceptables
  - assegurar-se que el camí que ha de recórrer la peça estigui lliure de qualsevol obstacle
  - tenir molt clar el lloc on s'ha d'ubicar la càrrega
  - el tècnic encarregat del transport ha de poder veure en tot moment la posició de la càrrega a transportar
  - s'ha de revisar el correcte estat dels cables i ganxos
  - no s'han de dipositar materials en zones de circulació, ni a menys de 2 metres de l'àrea de circulació del pont grua (imatge 2)



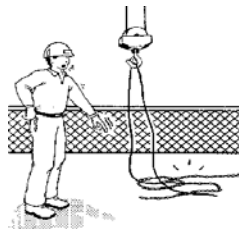
Dibuix 1



Dibuix 2



Dibuix 3



Dibuix 4



Imatge 1



Imatge 2





Imatge 3



Imatge 4



# PROCEDIMENTS SEGURS DE TREBALL D'EQUIPS DE TREBALL

 <b>LABORATORI DE TECNOLOGIA D'ESTRUCTURES</b>		<h2 style="color: red;">PONTS GRUA (DEMAG I ATESA)</h2>														
 <b>Servei de Prevenció de Riscos Laborals</b> <b>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA</b>		CAMPUS <b>NORD</b>			CENTRE			ETSECCPB			2	5	0			
		DEPARTAMENT						ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ (DEC)						7	0	6
		LABORATORI / TALLER / SECCIÓ						LABORATORI DE TECNOLOGIA D'ESTRUCTURES (LTE)								
CODI	<b>PdT/E/706.250.006</b>	EDIFICI	<b>C1</b>	PLANTA	<b>S1</b>	NÚM. PORTA		Data:	<b>Gener de 2006</b>	Revisió:	<b>01</b>	Pàgina:	<b>4 de 6</b>			

## ABANS I DURANT LA MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES

- Està prohibit aixecar o moure càrregues que sobrepassin la càrrega màxima indicada en la grua. Per això és necessari conèixer el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar.
- El maquinista ha de tenir en compte que com més oberts estiguin els ramals de l'eslinga que subjecta la càrrega, major és l'esforç que han de fer i per això aquestes es poden trencar amb càrregues poc pesades.
- Les càrregues només s'han d'aixecar verticalment. No s'han de tirar obliquament, ja que el balanceig que provoca, podria accidentar a alguna altra persona. El cable sempre ha de treballar en vertical.
- No s'han d'arrencar amb el pont grua càrregues subjectes al terra, ni s'han d'arrossegar peces o vehicles.
- Les càrregues s'han d'aixecar i baixar suauement, evitant arrancades i parades sobtades.
- No s'han d'aixecar càrregues mal enganxades o quan els cables, eslingues o ganxos estiguin en males condicions.
- Si després d'aixecar la càrrega, s'observa que no està correctament enganxada, s'ha de baixar per arreglar-la.
- Abans d'iniciar el moviment, s'ha de verificar a ras de sòl, l'equilibri de la càrrega suspesa.
- El desplaçament de la càrrega, una vegada aixecada correctament, s'ha de fer a la menor alçada possible, compatible amb l'alçada de les instal·lacions i amb la seguretat del personal.
- Mai s'ha d'abandonar una grua deixant la càrrega suspesa.
- Les càrregues suspeses no s'han de transportar per damunt de les instal·lacions, ni del personal. Si algun cop no hi ha més remei, s'ha de parar la grua i s'ha d'avisar per a què el personal s'aparti, donant suficient temps per a què tots arribin a un lloc segur.
- Està prohibida la permanència o pas de qualsevol persona sota de les càrregues o ganxos.
- Quan les grues funcionen sense càrrega, el maquinista ha d'elevat el ganxo el suficient per a què passi lliurement sobre les persones i objectes.
- Durant els desplaçaments de les grues, carregades o buides, el maquinista ha de tenir la màxima precaució, mantenint les mans sobre els comandaments.
- Està prohibit maniobrar a contramarxa. Per a invertir el sentit, s'ha d'aturar el comandament en el sentit de la marxa, s'ha de parar el comandament en posició zero fins que el moviment pari i després s'ha de connectar la marxa inversa.
- Al final de la jornada i abans d'abandonar el comandament, s'han de posar tots els interruptors a zero i desconnectar l'interruptor principal. Les grues s'han de frenar, amb els elements de suspensió aixecats i sense càrrega.
- Les càrregues s'han de dipositar al terra, sobre calces o un recolzament per tal d'enretirar els elements de subjecció (cables i eslingues) sense sotmetre'ls a fregament amb el sòl i la càrrega.
- Abans de realitzar qualsevol operació s'ha de saber fer funcionar els ponts grua i familiaritzar-se amb els comandaments (imatge 4).

# PROCEDIMENTS SEGURS DE TREBALL D'EQUIPS DE TREBALL

 <b>LABORATORI DE TECNOLOGIA D'ESTRUCTURES</b>	<b>PONTS GRUA (DEMAG I ATESA)</b>												
 <b>Servei de Prevenció de Riscos Laborals</b> <b>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA</b>	CAMPUS	<b>NORD</b>	CENTRE	<b>ETSECCPB</b>			<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>				
	DEPARTAMENT			<b>ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ (DEC)</b>			<b>7</b>	<b>0</b>	<b>6</b>				
	LABORATORI / TALLER / SECCIÓ			<b>LABORATORI DE TECNOLOGIA D'ESTRUCTURES (LTE)</b>									
CODI	<b>PdT/E/706.250.006</b>		EDIFICI	<b>C1</b>	PLANTA	<b>S1</b>	NÚM. PORTA	Data:	<b>Gener de 2006</b>	Revisió:	<b>01</b>	Pàgina:	<b>5 de 6</b>

## MANTENIMENT, ORDRE I NETEJA

### MANTENIMENT GENERAL:

- El manteniment preventiu és indispensable per al bon funcionament dels ponts grua.
- El maquinista ha de dedicar un temps prudencial cada setmana per a la revisió de l'estat general de la grua i de la seva neteja.
- Les grues només es poden inspeccionar, engrèixar o netejar quan aquestes estan parades.
- Durant les revisions, s'ha de col·locar un cartell ben visible de "EQUIP EN REVISIÓ" o "PERILL, HOMES TREBALLANT".
- Després de qualsevol operació de greixat, el maquinista ha d'inspeccionar i netejar totes les superfícies que puguin estar brutes.
- Després d'una reparació, el maquinista efectuarà les proves de la grua, havent comprovat que els usuaris d'aquesta estan en un lloc segur.

### MANTENIMENT DE CABLES I ESLINGUES:


- En acabar una maniobra, els elements de subjecció (cables i eslingues) s'han d'emmagatzemar en llocs secs, penjats en suports, sense estar en contacte amb el terra o amb productes corrosius.
- Els elements de subjecció han de ser examinats periòdicament per una persona competent, enretirant els que no estiguin en condicions. Els elements danyats mai han d'estar al mateix lloc que els bons, per evitar confusions.
- Aquests elements no han de ser arrossegats pel terra o per superfícies aspres o per on puguin entrar en contacte amb sorra, fang o alguna substància que els pugui afectar.
- S'ha d'evitar que sorra o altres elements penetrin als cordons dels cables. Si passés, abans de fer-los servir, s'han de netejar amb petroli i engrèixar.
- Els cables s'han d'inspeccionar periòdicament. Davant l'existència de fils trencats, doblecs, oxidació, aixafament, o qualsevol altra anomalia, s'han de retirar.
- Tota cadena estirada o que presenti una part deformada, gastada o amb esquerdes, ha de ser retirada del servei.
- S'ha de revisar el pestell de seguretat del ganxo i veure que impedeix possibles escapaments del cable (imatge 5).
- Les eslingues no s'han de recolzar sobre arestes vives, sinó que han d'estar protegides (imatge 6).
- Els ramals de dues eslingues diferents no s'han de creuar (imatge 7).

# PROCEDIMENTS SEGURS DE TREBALL D'EQUIPS DE TREBALL



LABORATORI DE TECNOLOGIA  
D'ESTRUCTURES

## PONTS GRUA (DEMAG I ATESA)

 Servei de Prevenció de Riscos Laborals UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA	CAMPUS	NORD	CENTRE	ETSECCPB			2	5	0				
	DEPARTAMENT			ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ (DEC)			7	0	6				
	LABORATORI / TALLER / SECCIÓ			LABORATORI DE TECNOLOGIA D'ESTRUCTURES (LTE)									
CODI	PdT/E/706.250.006		EDIFICI	C1	PLANTA	S1	NÚM. PORTA	Data:	Gener de 2006	Revisió:	01	Pàgina:	6 de 6

## MANTENIMENT, ORDRE I NETEJA

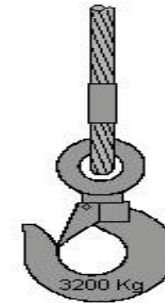
### CRITERIS PER AL CANVI DE CABLES I ESLINGUES:

#### ▪ Cables d'acer:

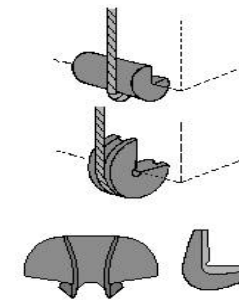
- Si hi ha més d'un 10% de filferros trencats comptats al llarg de dos trams de cablejat, separats entre sí per una distància inferior a 8 vegades el seu diàmetre;
- si es trenca un cordó;
- quan la pèrdua de secció d'un cordó del cable degut a la ruptura dels seus filferros visibles en un pas de cablejat, arribi al 40% de la secció total del cordó;
- quan la disminució de diàmetre del cable en un punt qualsevol arribi al 10% en els cables de cordons;
- quan la pèrdua de secció efectiva per ruptura de filferros visibles en dos passos de cablejat arribi al 20% de la secció total;
- aixafament, etc.

#### ▪ Eslingues:

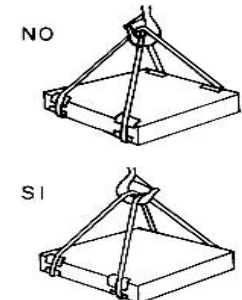
- quan presentin deficiències greus en els accessoris terminals;
- punts de picadura o oxidació avançada;
- deformacions permanents (dobles, allargaments...);
- zones aplanades degudes al desgast;
- esquerdes;
- lliscament del cable respecte als terminals;
- cargols afluiats, etc.



Imatge 5



Imatge 6



Imatge 7