



Centro de  
Especializaciones  
Noeder

**Diploma de Especialización Internacional**

# **SUPERVISOR DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO**

**CICLO REGULAR**

**MÓDULO V**



Mg. Ing. Jorge Arzapalo Barrera

**TRABAJOS DE  
IZAJE DE  
CARGAS**

**CLASE 03**



## **INTRODUCCIÓN**

*Las tareas de izaje de carga están dentro de los cinco principales contextos de trabajo que concentran la mayor cantidad de accidentes graves y fatales. Dentro de los principales errores que se pueden identificar están:*



*No contar con personal apto y capacitado para trabajos con cargas suspendidas.*

GLOBAL		PLAN DE			FECHA: 07/03/2019		
TIPOS ACTUADORES Y MOVIMIENTO DE CHAPAS DE ACERO					PERIODICIDAD: SEMANAL		
REALIZAR:							
PROY.	DESCRIPCION DEL MOVIMIENTO	TIPO DE MOVIMIENTO	DIAMETRO	MARCA	CAPACIDAD A UTILIZAR CAT. MAX. ESTERIOR VEL.		
15 TN	12	25	0,3	SABV	14C L3D 130 TON. Vel. operativa: 10m/min		
<b>CONFIGURACION DE LA GRUA</b>							
CONFIABLE CON CONTRAPESO CONTRAPESO: 100% CAPACIDAD NASH: 100% CAPACIDAD		TRAGACARGA HACIA TRASERA 100% CAPACIDAD					
		LARGO DE PLUMA (M) 55 / 63 mt					
		ANCHO DE PLUMA (M) 600					
		RAZIO MINIMO A OPERAR (M) 8 MFT					
		RAZIO MAXIMO A OPERAR (M) 50 MFT					
		ALTURA MINIMA A OPERAR (M) 0 MFT					
		ALTURA MAXIMA A OPERAR (M) 5 MFT					
		PESO DIFERENCIAL (MATERIAL A TRANSPORTAR) 2,5 TN					
ILUSTRACION DE USO DE LA GRUA A UTILIZAR PARA EL ESTACIONAMIENTO							
MARCA	CANTIDAD	TIPO	ANCHOS	LARGO	ANCHO DE VUELO	PESO VUELO	CARGA MAX.
-	4	PAJIN TELES.	0,3 MFT	3 MFT	300°	-	4 TN CNU
-	2	KAN TELES.	0,3 MFT	3 MFT	300°	-	4 TN CNU
-	1	-	-	-	-	-	-
-	1	-	-	-	-	-	-
GRUILLERAS / CHAPAS						PISTOLA	CORAZON
MARCA	CANTIDAD	TIPO	DIAMETRO	TIPO VISUAL	CARGA MAX.		
-	4	RECTOS	6/8	---	1,5 TN		
-	4	REDONDOS	6/8	---	0,2 TN		
CIBERACIONES, CAMP. JUEZ						CIBERACION DE CAMP. JUEZ	
SI REALIZAS EL JUEZ POR MEDIO DE PERSONAL, SE PUEDE DE SERME A UN PUNTO FESTIVO						CIBERACIONES DE CAMP. JUEZ	
						DN 100	DN 100
						150	150
						200	200
						250	250
						300	300
						350	350
						400	400
						450	450
						500	500
						550	550
						600	600
						650	650
						700	700
						750	750
						800	800
						850	850
						900	900
						950	950
						1000	1000
						1050	1050
						1100	1100
						1150	1150
						1200	1200
						1250	1250
						1300	1300
						1350	1350
						1400	1400
						1450	1450
						1500	1500
						1550	1550
						1600	1600
						1650	1650
						1700	1700
						1750	1750
						1800	1800
						1850	1850
						1900	1900
						1950	1950
						2000	2000
						2050	2050
						2100	2100
						2150	2150
						2200	2200
						2250	2250
						2300	2300
						2350	2350
						2400	2400
						2450	2450
						2500	2500
						2550	2550
						2600	2600
						2650	2650
						2700	2700
						2750	2750
						2800	2800
						2850	2850
						2900	2900
						2950	2950
						3000	3000
						3050	3050
						3100	3100
						3150	3150
						3200	3200
						3250	3250
						3300	3300
						3350	3350
						3400	3400
						3450	3450
						3500	3500
						3550	3550
						3600	3600
						3650	3650
						3700	3700
						3750	3750
						3800	3800
						3850	3850
						3900	3900
						3950	3950
						4000	4000
						4050	4050
						4100	4100
						4150	4150
						4200	4200
						4250	4250
						4300	4300
						4350	4350
						4400	4400
						4450	4450
						4500	4500
						4550	4550
						4600	4600
						4650	4650
						4700	4700
						4750	4750
						4800	4800
						4850	4850
						4900	4900
						4950	4950
						5000	5000
						5050	5050
						5100	5100
						5150	5150
						5200	5200
						5250	5250
						5300	5300
						5350	5350
						5400	5400
						5450	5450
						5500	5500
						5550	5550
						5600	5600
						5650	5650
						5700	5700
						5750	5750
						5800	5800
						5850	5850
						5900	5900
						5950	5950
						6000	6000
						6050	6050
						6100	6100
						6150	6150
						6200	6200
						6250	6250
						6300	6300
						6350	6350
						6400	6400
						6450	6450
						6500	6500
						6550	6550
						6600	6600
						6650	6650
						6700	6700
						6750	6750
						6800	6800
						6850	6850
						6900	6900
						6950	6950
						7000	7000
						7050	7050
						7100	7100
						7150	7150
						7200	7200
						7250	7250
						7300	7300
						7350	7350
						7400	7400
						7450	7450
						7500	7500
						7550	7550
						7600	7600
						7650	7650
						7700	7700
						7750	7750
						7800	7800
						7850	7850
						7900	7900
						7950	7950
						8000	8000
						8050	8050
						8100	8100
						8150	8150
						8200	8200
						8250	8250
						8300	8300
						8350	8350
						8400	8400
						8450	8450
						8500	8500
						8550	8550
						8600	8600
						8650	8650
						8700	8700
						8750	8750
						8800	8800
						8850	8850
						8900	8900
						8950	8950
						9000	9000
						9050	9050
						9100	9100
						9150	9150
						9200	9200
						9250	9250
						9300	9300
						9350	9350
						9400	9400
						9450	9450
						9500	9500
						9550	9550
						9600	9600
						9650	9650
						9700	9700
						9750	9750
						9800	9800
						9850	9850
						9900	9900
						9950	9950
						10000	10000
						10050	10050
						10100	10100
						10150	10150
						10200	10200
						10250	10250
						10300	10300
						10350	10350
						10400	10400
						10450	10450
						10500	10500
						10550	10550
						10600	10600
						10650	10650
						10700	10700
						10750	10750
						10800	10800
						10850	10850
						10900	10900
						10950	10950
						11000	11000
						11050	11050
						11100	11100
						11150	11150
						11200	11200
						11250	11250
						11300	11300
						11350	11350
						11400	11400
						11450	11450
						11500	11500
						11550	11550
						11600	11600
						11650	11650
						11700	11700
						11750	11750
						11800	11800
						11850	11850
						11900	11900
						11950	11950
						12000	12000
						12050	12050
						12100	12100
						12150	12150
						12200	12200
						12250	12250
						12300	12300
						12350	12350
						12400	12400
						12450	12450
						12500	12500
						12550	12550
						12600	12600
						12650	12650
						12700	12700
						12750	12750
						12800	12800
						12850	12850
						12900	12900
						12950	12950
						13000	13000
						13050	13050
						13100	13100
						13150	13150
						13200	13200
						13250	13250
						13300	13300
						13350	13350
						13400	13400
						13450	13450
						13500	13500
						13550	13550
						13600	13600
						13650	13650
						13700	13700
						13750	13750
						13800	13800
						13850	13850
						13900	13900
						13950	13950
						14000	14000
						14050	14050
						14100	14100
						14150	14150
						14200	14200
						14250	14250
						14300	14300
						14350	14350
						14400	14400
						14450	14450
						14500	14500
						14550	14550
						14600	14600
						14650	14650
						14700	14700
						14750	14750
						14800	14800
						14850	14850
						14900	14900
						14950	14950
						15000	15000
						15050	15050
						15100	15100
						15150	15150
						15200	15200
						15250	15250
						15300	15300
						15350	15350
						15400	15400
						15450	15450
						15500	15500
						15550	15550
						15600	15600
						15650	15650
						15700	15700
						15750	15750
						15800	15800
						15850	15850
						15900	15900
						15950	15950
						16000	16000
						16050	16050
						16100	16100
						16150	16150
						16200	16200
						16250	16250
						16300	16300
						16350	16350
						16400	16400
						16450	16450
						16500	16500
						16550	16550
						16600	16600
						16650	16650
						16700	16700
						16750	16750
						16800	16800
						16850	16850
						16900	16900
						16950	16950
						17000	17000
						17050	17050
						17100	17100
						17150	17150
						17200	17200
						17250	17250
						17300	17300
						17350	17350
						17400	17400
						17450	17450
						17500	17500
						17550	17550
						17600	17600
						17650	17650
						17700	17700
						17750	17750
						17800	17800
						17850	17850
						17900	17900
						17950	17950
						18000	18000
						18050	

### *No planificar los trabajos.*

*No realizar la evaluación de riesgos.*

 <b>SERMG</b>	<b>PROCEDEIMIENTO TRABAJO SEGURO EMPRESA CONTRATISTA "MANIOBRAS DE IZAJE"</b> <small>Empresa Contratista SERMAG</small>	<b>Fecha:</b> 08/03/2021 <b>Versión:</b> RP-1 <b>B7 Contrato e:</b> <b>Página:</b> 1 de 14
<b>PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR MANIOBRAS DE IZAJE Y MONTAJE DE SILO.</b>		
		
<b>ELABORADO</b>  <small>Firma:</small>	<b>REVISADO</b>  <small>Firma:</small>	<b>APROBADO</b>  <small>Firma:</small>
<small>Clase y Registro: Mant. Fase 1 - Uso Maestrales   Versión: RP-1   Página 1 de 14</small>		

*No cumplir con los procedimientos, medidas de control y de seguridad.*



# INTRODUCCIÓN

Las tareas de izaje de carga están dentro de los cinco principales contextos de trabajo que concentran la mayor cantidad de accidentes graves y fatales. Dentro de los principales errores que se pueden identificar están:





# INTRODUCCIÓN

Las tareas de izaje de carga están dentro de los cinco principales contextos de trabajo que concentran la mayor cantidad de accidentes graves y fatales. Dentro de los principales errores que se pueden identificar están:



Estabilidad del terreno



Árboles y obstáculos

## NO RESPETAR PARÁMETROS PARA EL IZAJE DE LA CARGA



Líneas eléctricas

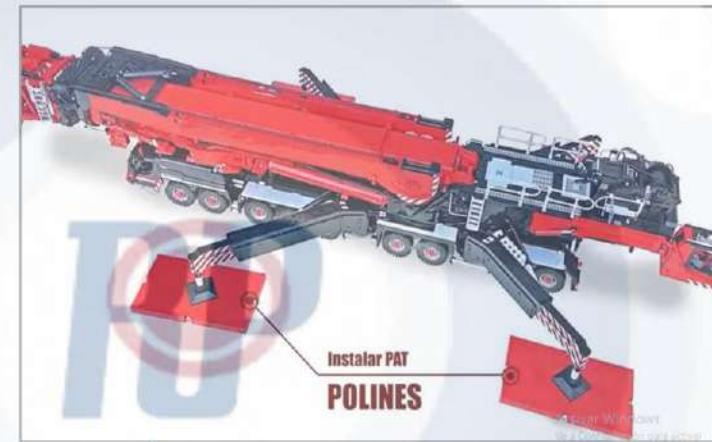
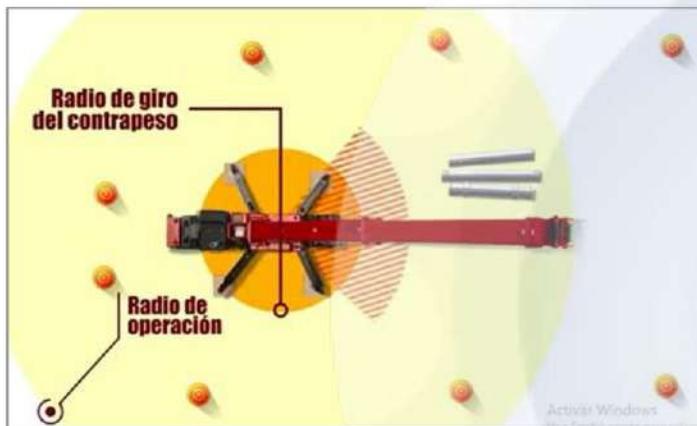


Tareas simultaneas



# INTRODUCCIÓN

Las tareas de izaje de carga están dentro de los cinco principales contextos de trabajo que concentran la mayor cantidad de accidentes graves y fatales. Dentro de los principales errores que se pueden identificar están:



NO RESPETAR PARÁMETROS PARA EL IZAJE DE LA CARGA



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



# INTRODUCCIÓN

Las tareas de izaje de carga están dentro de los cinco principales contextos de trabajo que concentran la mayor cantidad de accidentes graves y fatales. Dentro de los principales errores que se pueden identificar están:

- *Estiba incorrecta de la carga (desalineado, carga inestable, etc.).*
- *Usar equipos de izaje en trabajos que no fueron diseñados.*
- *Superar la carga límite de trabajo, de equipos como o accesorios.*
- *No contar con señalero o rigger capacitado.*
- *No contar con un plan de respuesta en caso de emergencia.*
- *No conocer el peso de la carga previo al izaje.*
- *Traslado de la carga con tránsito de personas por debajo.*
- *Traslado de la carga con movimiento pendular u oscilatorio.*



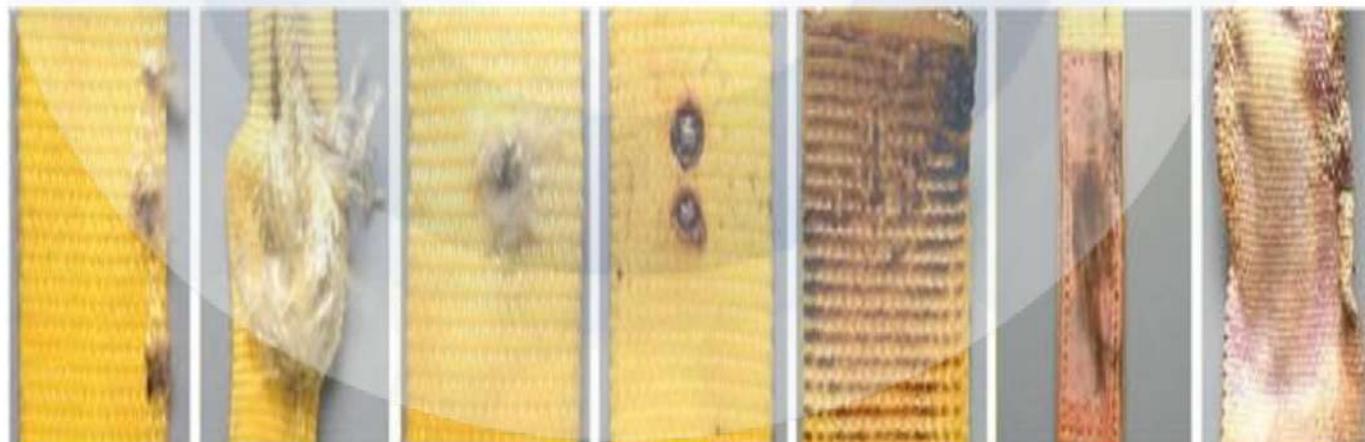


# CONTROL DE PELIGROS EN EL IZAJE DE CARGAS

## ESLINGAS SINTÉTICAS.

Deberán ser rechazadas cuando se observen:

- ☒ *Quemaduras por ácido.*
- ☒ *Derretido o chamuscado en cualquier parte de la eslinga.*
- ☒ *Hoyos, roturas, cortes o partes deshilachadas.*
- ☒ *Costuras rotas o desgastadas en lugares donde se ha unido la eslinga.*
- ☒ *Desgaste por abrasión excesiva.*
- ☒ *Eslinges decoloradas o quebradizas o zonas tiesas en cualquier parte de la eslinga que pueda significar daño por luz solar, ultravioleta o daño químico.*





# CONTROL DE PELIGROS EN EL IZAJE DE CARGAS

## **ESLINGAS DE CABLES DE ACERO O ESTROBOS.**

Deberán ser rechazadas cuando se observen:

- Alambres rotos en estrobo sencillos o trenzados.
- Severa abrasión o roce localizado, dobleces permanentes, aplastamientos, jaulas de pájaro.
- Cualquier otro daño que resulte en deterioro a la estructura del cable de acero.
- Corrosión severa del cable o de los accesorios en el extremo del cable.





# CONTROL DE PELIGROS EN EL IZAJE DE CARGAS

## **ESLINGAS DE CADENA.**

Deberán ser rechazadas cuando se observen:

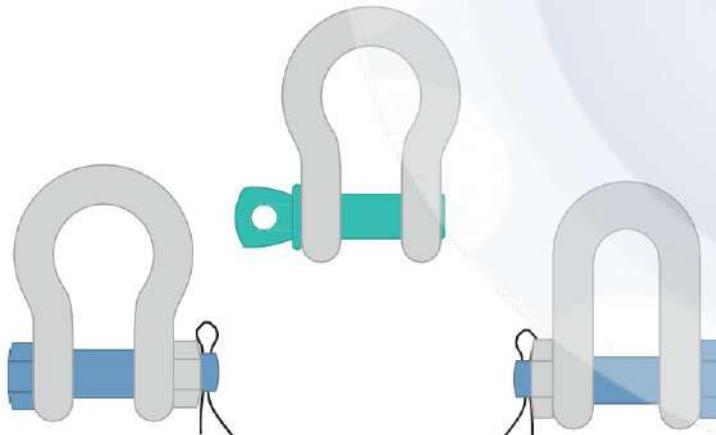
- *Fisuras o roturas.*
- *Desgaste excesivo, muescas o hendiduras.*
- *Eslabones o componentes elongados.*
- *Eslabones o componentes doblados, torcidos o deformados.*
- *Exceso de corrosión.*
- *Eslabones o componentes sin movimiento libre.*
- *Salpicaduras de soldadura.*





## ELEMENTOS DE UNIÓN.

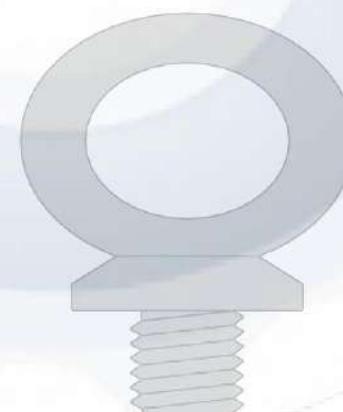
**GRILLETES:** Sirven para conectar en forma permanente un ojal con otros elementos de sujeción. Están fabricados de acero y consisten en una pieza de forma "U", con un pasador de acero forjado que atraviesa sus dos extremos.



### ARGOLLAS:

Accesorio de acero forjado usado en las maniobras con equipos, principalmente cuando se pretendeizar un objeto tirando directamente de él.

HP



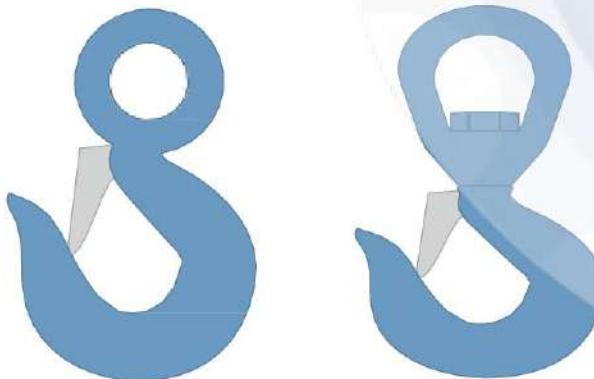
**ANILLOS:** Son elementos de unión de acero forjado que permiten conectar el objeto de carga con el equipo de izaje. Los anillos pueden ser redondos y ovalados en forma de pera.





## ELEMENTOS DE UNIÓN.

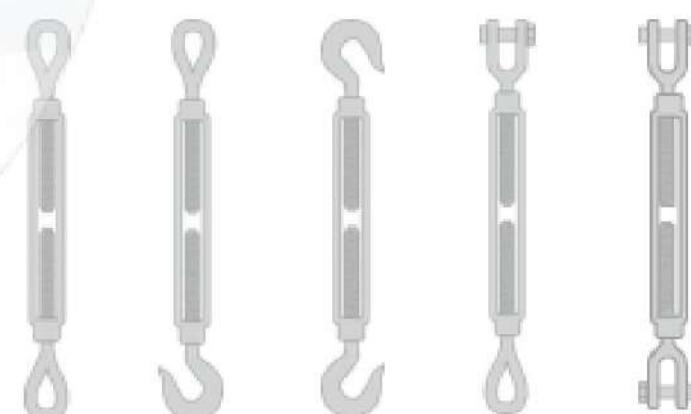
**GANCHOS DE IZAJE:** De acero forjado. Se utilizan para conectar el equipo de izaje con la carga por medio de eslingas, estrobo o cadenas. El gancho puede ser de espiga prensada, con cable de acero, gancho de ojo, giratorio, corredizo, corriente o con mosquetón de seguridad.



**GRAPAS:** Estos accesorios, conocidos también como abrazaderas, son utilizados en las terminaciones de cables. Están elaborados por un conjunto de piezas metálicas formadas por un perno “U” con sus extremos terrajados y una plancha o base perforada.



**TENSORES:** De acero de una pieza que conforma dos tirantes colocados entre dos tuercas originan la tensión recomendada para tracción recta o en líneas de carga. Existen diferentes tipos de tensores como los “gancho y gancho”, “gancho y ojo”, “ojo y ojo”, “horquilla y ojo” y “horquilla y horquilla”.



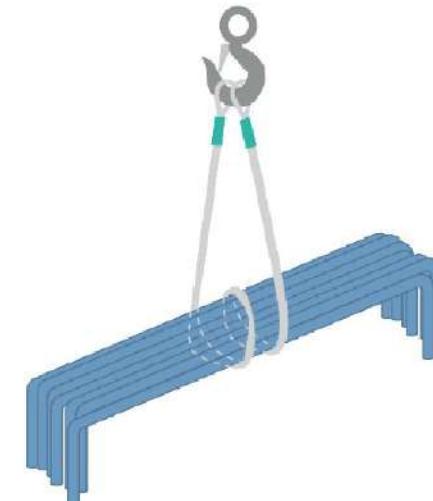
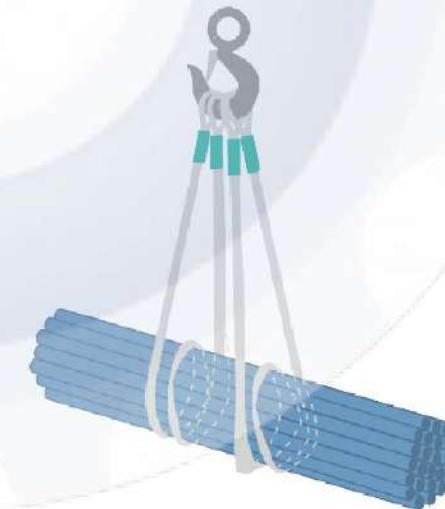


## TIPOS DE AMARRE PARA UNA CARGA

**TIRO DIRECTO AXIAL:** Esta conexión se realiza normalmente conectando la eslinga de la carga al gancho en una posición vertical de 90 grados completamente recto. El peso total de la carga es soportado por una sola eslinga, por consiguiente, el peso a izar puede igualar la carga máxima de utilización (carga de trabajo) de la eslinga.



**ESLINGADO/ESTROBADO EN "U" O CANASTA SIMPLE Y EN "U" O CANASTA DOBLE (ABRAZADO):** Este método consiste en elevar una carga envolviendo la eslinga alrededor de ésta y afianzando ambos extremos de la eslinga (gazas) en el gancho (también en un grillete o argolla). Este método no se debe usar para cargas difíciles de equilibrar, ya que podría resbalarse fuera de la eslinga.

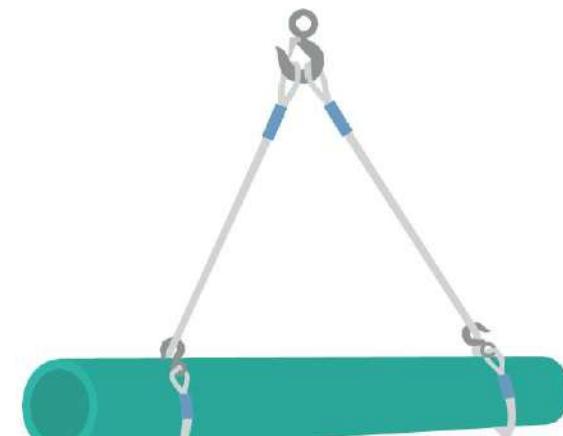
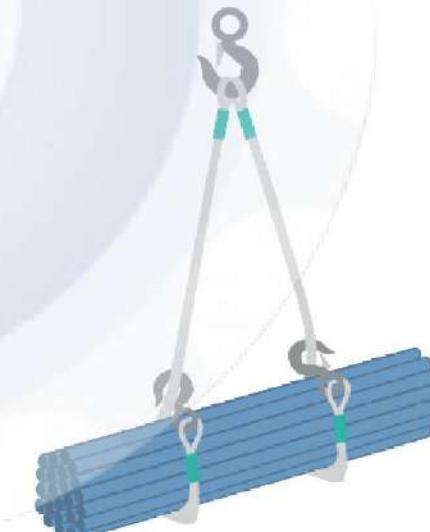




## TIPOS DE AMARRE PARA UNA CARGA

**ESLINGADO/ESTROBADO AHORCADO SIMPLE Y DOBLE:** Este método produce un estrangulamiento de la carga cuando ésta se iza debido al lazo formado en la gaza de la eslinga. El simple no proporciona un contacto de 360. En el doble, el contacto con la carga es completo, ya que la eslinga se envuelve completamente alrededor de la carga antes de que ésta se eleve. Se usa para izar bultos sueltos, como piezas tubulares.

**ESLINGADO/ESTROBADO SIMPLE CON DOS RAMALES:** Se compone de dos eslingas ahorcadas de forma simple a la carga y separadas una de otra. Esto hace a la carga más estable. No proporciona un contacto completo con la carga, por lo que no debe usarse para izar bultos sueltos.





## TIPOS DE AMARRE PARA UNA CARGA

**PULPO DE ESLINGAS:** El pulpo de eslingas puede componerse de varios ramales, normalmente 2, 3 o 4. Con un pulpo de dos ramales y una carga no simétrica, el gancho de la grúa se debe posicionar sobre el centro de gravedad de la pieza. Para ello se necesita aumentar o disminuir la longitud de los ramales mediante acortadores, lo que permitirá elevar la carga nivelada.





# PLAN DE IZAJE

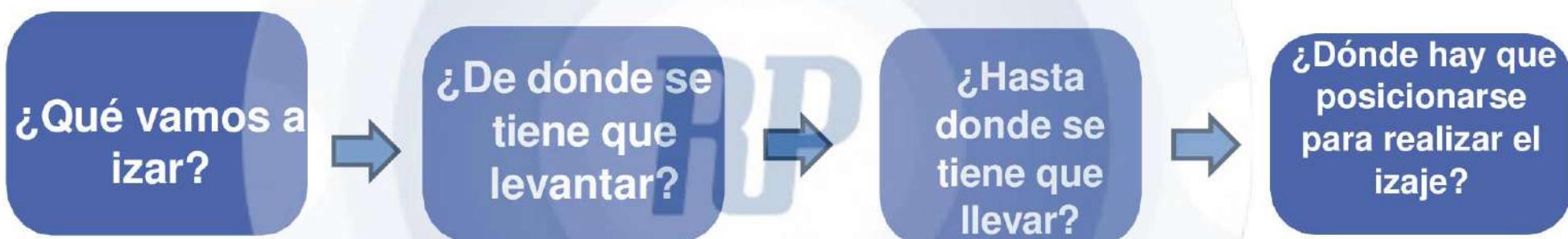


ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



## PLAN DE IZAJE

*El Antes de iniciar el izaje de carga, se debe realizar un plan de izaje, el cual debe dar respuesta a 4 preguntas:*



*La planificación de la maniobra permite, eventualmente, detectar situaciones que no han sido previstas, permitiendo tomar las medidas preventivas correspondiente y, por ende, disminuir la probabilidad de incidentes.*



## PLAN DE IZAJE

*En la planificación, además se debe considerar lo siguiente:*

- 1. Peso de la carga y de los accesorios:** las tablas de carga de los equipos indican la capacidad de izaje bruta. Sin embargo, se debe considerar los elementos de sujeción como las eslingas y los ganchos, para así obtener el peso real del elemento que se va a iar.
- 2. Punto de sujeción:** cuando el objeto que se iará está provisto con puntos de sujeción preinstalados (también conocidos como orejas), significa que se ha considerado previamente el peso de la carga y el centro de gravedad, por lo que solamente se debe considerar el uso adecuado de elementos intermedios como eslingas y grilletes. En el caso contrario, se deberá utilizar otros métodos de sujeción como por ejemplo lazo o estrangulamiento de la carga con eslingas.
- 3. Radio de izaje:** dependiendo de la actividad, se debe establecer una distancia de trabajo o radio de izaje, que permite realizar la maniobra con seguridad. Lo anterior, depende del tipo de equipo a utilizar, la distancia hasta donde se llevará el elemento, el peso del elemento a iar y la altura hasta donde debe llegar.



# PLAN DE IZAJE - DATOS DEL EQUIPO



**PESO DEL GANCHO O  
BLOQUE**



**PESO DE LAS  
HERRAMIENTAS DE IZAJE**



**PESO DE LA CARGA**



**OTROS PESOS ( BASE DE LA  
CARGA)**

**= CARGA BRUTA**





## PLAN DE IZAJE - EJEMPLO

**PLAN DE IZAJE PARA TRASLADAR LA CARGA DEL RADIO A AL RADIO B.**

**RADIO B**

**7 METROS**

**5 METROS**

**LONGITUD DE LA PLUMA 15.2 METROS**





# PLAN DE IZAJE - EJEMPLO

## TABLA DE CARGA DEL EQUIPO

Radio en Metros	#0001							
	Largo en Metros de la Pluma Principal							
	8.8	12.2	15.2	18.3	21.3	24.4	27.4	29.0
3	30.000 (61)	22.700 (70)	21.275 (74,5)					
3.5	25.650 (57)	22.700 (67,5)	20.625 (72,5)					
4	22.775 (53)	21.050 (64,5)	19.725 (70,5)	*17.600 (76)				
4.5	19.850 (48,5)	20.000 (62)	18.750 (68,5)	16.350 (72,5)	*13.350 (76)			
5	17.875 (43,5)	18.300 (59)	17.125 (66)	15.500 (71)	13.100 (74)	*10.175 (76)		
6	14.250 (31,5)	14.700 (53,5)	14.775 (62)	13.550 (67,5)	12.425 (71)	10.175 (74)	*8.410 (76)	
7		12.300 (47)	12.500 (57,5)	11.900 (64)	11.250 (68)	9.330 (71,5)	7.870 (74)	*7.030 (76)
8		10.300 (39,5)	10.500 (52,5)	10.375 (60)	10.075 (65)	8.465 (69)	7.245 (72)	6.700 (73)
9		8.750 (30,5)	8.955 (47,5)	9.055 (56,5)	9.040 (62)	7.755 (66)	6.630 (69,5)	6.075 (71)
10		7.530 (17)	7.785 (42)	7.925 (52,5)	7.970 (59)	7.145 (63,5)	6.100 (67,5)	5.555 (69)

## DILIGENCIAMIENTO DEL PLAN DE IZAJE

PLAN DE IZAJE	
RADIO INICIAL:	RADIO FINAL:
LONGITUD INICIAL:	LONGITUD FINAL:
CAPACIDAD INICIAL:	CAPACIDAD FINAL:
ANÁLISIS DE CARGA	
PESO DEL GANCHO:	CAPACIDAD BRUTA MENOR:
PESO HERRAMIENTA:	CARGA BRUTA:
PESO DE LA CARGA:	% CAPACIDAD= (CARGA BRUTA)/ (CAPACIDAD MENOR)X100%
OTROS PESOS:	% CAPACIDAD=
CARGA BRUTA:	OBSERVACIONES:



# PLAN DE IZAJE - EJEMPLO

PLAN DE IZAJE PARA TRASLADAR LA CARGA DEL RADIO A AL RADIO B.

## DILIGENCIA MIENTO DEL PLAN DE IZAJE

RADIO B



7 METROS



5 METROS

PLAN DE IZAJE	
RADIO INICIAL:	<u>5 metros</u>
LONGITUD INICIAL:	<u>15.2 metros</u>
CAPACIDAD INICIAL:	
ANÁLISIS DE CARGA	
PESO DEL GANCHO:	
PESO HERRAMIENTA:	
PESO DE LA CARGA:	
ANÁLISIS DE CAPACIDAD	
CAPACIDAD BRUTA MENOR:	
CARGA BRUTA:	
% CAPACIDAD= (CARGA BRUTA)/	



# PLAN DE IZAJE - EJEMPLO

## TABLA DE CARGA DEL EQUIPO

Radio en Metros	#0001							
	Largo en Metros de la Pluma Principal							
	8,8	12,2	15,2	18,3	21,3	24,4	27,4	29,0
3	30.000 (61)	22.700 (70)	21.275 (75)					
3,5	25.650 (57)	22.700 (67,5)	20.625 (72,5)					
4	22.775 (53)	21.050 (64,5)	19.725 (70,5)	*17.600 (76)				
4,5	19.850 (48,5)	20.000 (62)	18.750 (68,5)	16.350 (72,5)	*13.350 (76)			
5	17.875 (43,5)	18.300 (59)	17.125 (66)	15.500 (71)	13.100 (74)	*10.175 (76)		
6	14.250 (31,5)	14.700 (53,5)	14.775 (62)	13.550 (67,5)	12.425 (71)	10.175 (74)	*8.410 (76)	
7		12.300 (47)	12.500 (57,5)	11.900 (64)	11.250 (68)	9.330 (71,5)	7.870 (74)	*7.030 (76)
8		10.300 (39,5)	10.500 (52,5)	10.375 (60)	10.075 (65)	8.465 (69)	7.245 (72)	6.700 (73)

## DILIGENCIAMIENTO DEL PLAN DE IZAJE

PLAN DE IZAJE	
RADIO INICIAL: <u>5 metros</u>	RADIO FINAL: _____
LONGITUD INICIAL: <u>15.2 metros</u>	LONGITUD FINAL: _____
CAPACIDAD INICIAL: <u>17.125 Kg</u>	CAPACIDAD FINAL: _____
ANÁLISIS DE CARGA	
PESO DEL GANCHO: _____	ANÁLISIS DE CAPACIDAD
PESO HERRAMIENTA: _____	CAPACIDAD BRUTA MENOR: _____
PESO DE LA CARGA: _____	CARGA BRUTA: _____
% CAPACIDAD= (CARGA BRUTA)/	



# PLAN DE IZAJE - EJEMPLO

PLAN DE IZAJE PARA TRASLADAR LA CARGA DEL RADIO A AL RADIO B.



## DILIGENCIAMIENTO DEL PLAN DE IZAJE

PLAN DE IZAJE	
RADIO INICIAL: <u>5 metros</u>	RADIO FINAL: <u>7 metros</u>
LONGITUD INICIAL: <u>15.2 metros</u>	LONGITUD FINAL: <u>15.2 metros</u>
CAPACIDAD INICIAL: <u>17.125 Kg</u>	CAPACIDAD FINAL: _____
<b>ANÁLISIS DE CARGA</b>	
PESO DEL GANCHO: _____	ANÁLISIS DE CAPACIDAD
PESO HERRAMIENTA: _____	CAPACIDAD BRUTA MENOR: _____
PESO DE LA CARGA: _____	CARGA BRUTA: _____
% CAPACIDAD= (CARGA BRUTA)/	



# PLAN DE IZAJE - EJEMPLO

## TABLA DE CARGA DEL EQUIPO

Radio en Metros	#0001							
	Largo en Metros de la Pluma Principal							
	8,8	12,2	15,2	18,3	21,3	24,4	27,4	29,0
3	30.000 (61)	22.700 (70)	21.275 (75)					
3,5	25.650 (57)	22.700 (67,5)	20.225 (75)					
4	22.775 (53)	21.050 (64,5)	19.725 (75)	*17.600 (76)				
4,5	19.850 (48,5)	20.000 (62)	18.750 (65)	16.350 (72,5)	*13.350 (76)			
5	17.875 (43,5)	18.300 (59)	17.25 (66)	15.500 (71)	13.100 (74)	*10.175 (76)		
6	14.250 (31,5)	14.700 (53,5)	14.75 (62)	13.550 (67,5)	12.425 (71)	10.175 (74)	*8.410 (76)	
7		12.300 (47)	12.500 (57,5)	11.900 (64)	11.250 (68)	9.330 (71,5)	7.870 (74)	*7.030 (76)
8		10.300 (39,5)	10.500 (52,5)	10.375 (60)	10.075 (65)	8.465 (69)	7.245 (72)	6.700 (73)

## DILIGENCIAMIENTO DEL PLAN DE IZAJE

PLAN DE IZAJE	
RADIO INICIAL:	<b>5 metros</b>
LONGITUD INICIAL:	<b>15.2 metros</b>
CAPACIDAD INICIAL:	<b>17.125 Kg</b>
RADIO FINAL:	<b>7 metros</b>
LONGITUD FINAL:	<b>15.2 metros</b>
CAPACIDAD FINAL:	<b>12.500 Kg</b>
ANÁLISIS DE CARGA	
PESO DEL GANCHO:	
PESO HERRAMIENTA:	
ANÁLISIS DE CAPACIDAD	
CAPACIDAD BRUTA MENOR:	
CARGA BRUTA:	



## PLAN DE IZAJE - EJEMPLO

### DATOS DE LA CARGA

	<b>GANCHO</b>	<b>500 Kg</b>
	<b>HERRAMIENTA DE IZAJE</b>	<b>15 Kg</b>
	<b>CARGA</b>	<b>9400 Kg</b>
	<b>BASE</b>	<b>30 Kg</b>
<b>CARGA BRUTA = 9945 Kg</b>		

<p>RADIO INICIAL: <u>5 metros</u></p> <p>LONGITUD INICIAL: <u>15.2 metros</u></p> <p>CAPACIDAD INICIAL: <u>17.125 Kg</u> <b>CAPACIDAD MAYOR</b></p> <p><b>ANÁLISIS DE CARGA</b></p> <p>PESO DEL GANCHO: <u>500 Kg</u></p> <p>PESO HERRAMIENTA: <u>15 Kg</u></p> <p>PESO DE LA CARGA: <u>9400 Kg</u></p> <p>OTROS PESOS: <u>30 Kg</u></p> <p>CARGA BRUTA: <u>9.945 Kg</u></p> <p>OBSERVACIONES: _____</p>	<p>RADIO FINAL: <u>7 metros</u></p> <p>LONGITUD FINAL: <u>15.2 metros</u></p> <p>CAPACIDAD FINAL: <u>12.500 Kg</u> <b>CAPACIDAD MENOR</b></p> <p><b>ANÁLISIS DE CAPACIDAD</b></p> <p>CAPACIDAD BRUTA MENOR: <u>12.500 Kg</u></p> <p>CARGA BRUTA: <u>9.945 Kg</u></p> <p>% CAPACIDAD= <math display="block">\frac{(\text{CARGA BRUTA})}{(\text{CAPACIDAD MENOR})} \times 100\%</math></p> <p>% CAPACIDAD= <b>79.56 %</b></p>
--	---



## PLAN DE IZAJE - EJEMPLO

### ANÁLISIS DE CARGA

PESO DEL GANCHO: **500 Kg**

PESO HERRAMIENTA: **15 Kg**

PESO DE LA CARGA: **9400 Kg**

OTROS PESOS: **30 Kg**

CARGA BRUTA: **9.945 Kg**

### ANÁLISIS DE CAPACIDAD

CAPACIDAD BRUTA MENOR: **12.500 Kg**

CARGA BRUTA: **9.945 Kg**

% CAPACIDAD=  $(\text{CARGA BRUTA}) / (\text{CAPACIDAD MENOR}) \times 100\%$

% CAPACIDAD= **79.56 %**

OBSERVACIONES: **Se puede realizar el izaje sin restricciones pues el porcentaje de capacidad es menor a 80 %.**



## TECNOLOGIA E INNOVACIÓN

### SENSORES PORTÁTILES Y SISTEMAS INTELIGENTES

- Ropa, cascos y pulseras equipados que controlan las constantes vitales, la postura, la exposición al calor o a ruidos peligrosos.
- Detectan caídas, posturas inadecuadas y movimientos repetitivos.

### SENSORES PARA GRÚAS MÓVILES

Detección de la posición de los largueros de apoyo, la pluma y la superestructura.



### SENSORES PARA PLATAFORMAS ELEVADORAS DE TRABAJO

Detección precisa de la inclinación y la posición de la máquina, para un proceso de trabajo seguro y la protección de personas y máquinas.

Medición de la inclinación en la cesta de hombre y la detección de la posición de la corona giratoria y la pluma.

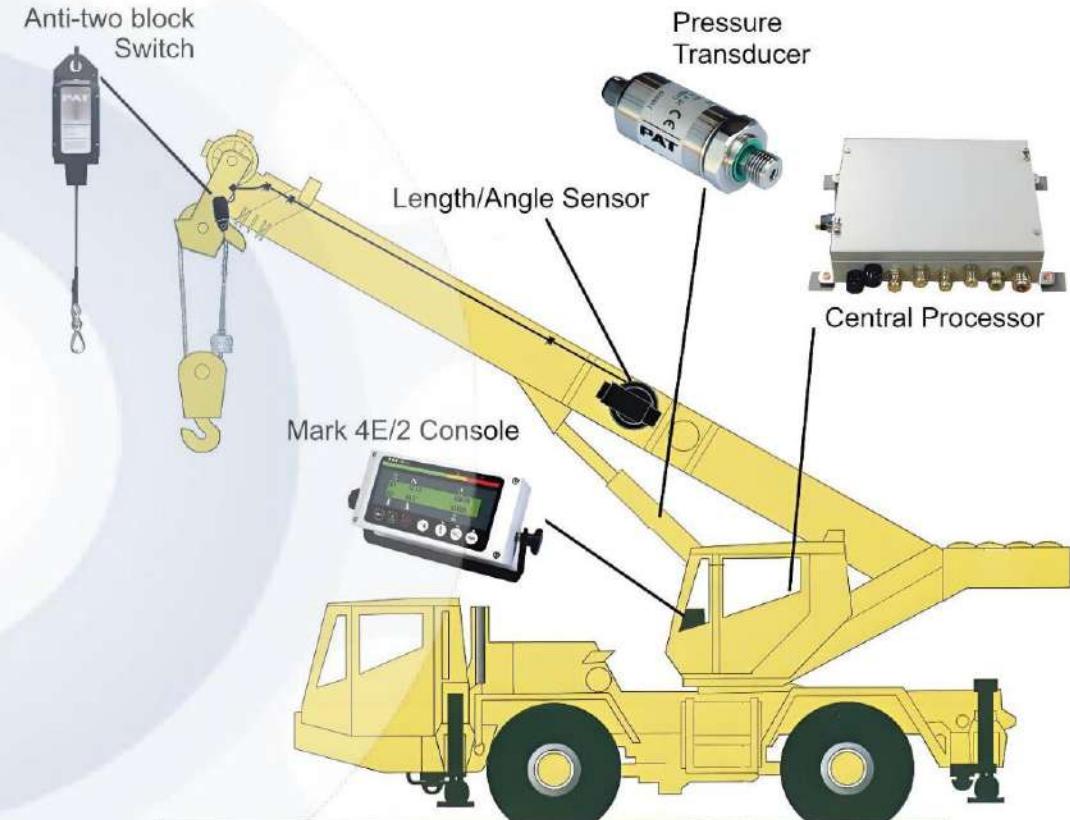




## TECNOLOGIA E INNOVACIÓN

### LOS SISTEMAS DE PREVENCIÓN DE SOBRECARGAS PARA GRÚAS

- Se utilizan cuando el peso de la carga transportada por la grúa excede su capacidad nominal.
- El dispositivo detecta si se produce una sobrecarga monitoreando la variación de corriente del motor.
- Si detecta que la corriente excede el rango de funcionamiento normal, lo que indica una situación de sobrecarga, tomará medidas rápidamente, como cortar la alimentación del motor o limitar su par de salida, para evitar que se sobrecaliente y se queme debido a una sobrecarga prolongada.





# TECNOLOGIA E INNOVACIÓN

## SIMULACIÓN EN TIEMPO REAL

- Todo tipo de maniobras y por medio de gráficos 3D.
- Esto permite someter a la grúa a diferentes radios y capacidades de cargas para finalmente determinar si es apta para el izaje bajo las condiciones impuestas
- Cada modelo de grúa dentro del programa cuenta con todas sus tablas de carga y configuraciones existentes.
- También es posible trabajar con maniobras en tandem (dos o más grúas). El software se encarga de calcular el radio y ángulo de giro exacto de cada grúa así como la posición y distribución de la maniobra
- Es posible generar múltiples planos que describan la maniobra de principio a fin en un entorno 2D y 3D

## SIMULACIÓN Y PLANIFICACIÓN PROFESIONAL DE PROYECTOS DE IZAJE



# ¡Gracias!



Centro de  
Especializaciones  
Noeder

Conócenos más haciendo clic en cada botón

---

