


	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 1 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23-05-2019		

REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE



JU-SSO-RGL-004

Revisión: 0	JU-SSO-RGL-004 – Reglamento de Izaje de Cargas y Accesorios de Izaje			
Fecha	Descripción	Nombre	Posición	Firma
21-07-2020	Elaborado por	César Alarcón	Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional	
21-07-2020	Revisado por	Walter Lino Eduardo Tejada	Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional Gerente de Mantenimiento	
21-07-2020	Aprobado por	Pedro Ticona	Gerente de Operaciones	

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 2 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		



Histórico Control de Cambios:

Revisión	Fecha de Aprobación	Elaboró	Revisó	Aprobó	Control de cambios Realizados
0	21/07/2020	C. Alarcón	W. Lino / E. Tejada	P. Ticona	Creación del documento para su implementación.



	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 3 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

CONTENIDO

1. OBJETIVO	5
2. ALCANCE	5
3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS	5
4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	5
4.1. Definiciones	5
4.2. Abreviaturas	9
5. RESPONSABILIDADES	9
5.1. Gerencia de Operaciones	9
5.2. Comité de Seguridad y Salud Ocupacional	9
5.3. Gerencias / Superintendencias	9
5.4. Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	9
5.5. Gerencia de Adquisiciones y Contratos / Logística	9
5.6. Supervisores en General	9
5.7. Dueño de contrato	9
5.8. Empresas Contratistas	10
5.9. Supervisores	10
5.10. Operadores de grúa	10
5.11. Maniobrista o Rigger	11
6. REQUISITOS	12
6.1. Requisitos para los Operadores	12
6.2. Requisitos de la Planificación y Evaluación de Riesgos	13
6.3. Requisitos para los Equipos	14
6.4. Requisitos de Escolta	15
6.5. Requisitos en la Operación de la Grúa	15
6.6. Requisitos de Comunicación	17
6.7. Requisitos de Acceso Seguro	18
6.8. Requisitos de Inspecciones y Etiquetado	18
6.8.1. Inspección Inicial	18
6.8.2. Inspecciones Diarias	18
6.8.3. Inspecciones Periódicas (trimestral)	19
6.9. Requisitos para las Eslingas	19
6.9.1. Eslingas de Cadena de Aleación de Acero	19
6.9.2. Eslingas de Cable Metálico (estrobo)	20
6.9.3. Eslinga Sintética Plana	21
6.9.4. Eslingas Sintéticas Tubular	22
6.10. Requisitos para los Ganchos	23
6.11. Requisitos para Elementos (aparejos) de Izaje	25
6.11.1. Grilletes	25
6.11.2. Aparejo Ajustable	26
6.11.3. Tensores	27

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 4 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

6.11.4.	Cáncamos	27
6.11.5.	Tuercas de Ojo	28
6.11.6.	Anillo de Elevación Giratorio	28
6.11.7.	Eslabones Maestros Armados y Argollas	28
6.11.8.	Eslabones y Argollas	29
6.11.9.	Armado Maestro	29
6.12.	Requisitos para Cables	29
6.12.1.	Inspección	30
6.12.2.	Reemplazo de Cables	31
6.12.3.	Mantenimiento de Cables	31
7.	CONSIDERACIÓN FINAL	32
8.	REGISTROS	32
9.	ANEXOS	32

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 5 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

1. OBJETIVO

Establecer los requisitos y responsabilidades para las operaciones de izaje de cargas, el uso de grúas y equipos de maniobra para la realización de izajes críticos.

2. ALCANCE

Este reglamento aplica a todos los trabajadores que realizan actividades de izaje de cargas en Mina Justa, incluyendo a empresas contratistas, subcontratistas o proveedores de servicio que mantengan relación contractual con Marcobre S.A.C.



3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; y su modificatoria – Ley N° 30222.
- D.S. N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 006-2014-TR, Modificatoria del Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S. N° 024-2016-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y su modificatoria D.S. N° 023-2017-EM.
- Normas ANSI ASME B.30.
- OSHA 29 CFR 1926 (OSHA) Estándar de Seguridad y Salud para Construcción para Grúas; 1926.1401 Definiciones; 1926.1402 Condiciones de superficie de trabajo; 1926.1411 Seguridad durante el desplazamiento de grúas móviles debajo o cerca de líneas eléctricas; 1926.1412 Inspecciones de grúas; 1926.1413 inspección de cables de alambre; 1926.1415 Dispositivo de seguridad en grúas; 1926.1418 Paralización de operaciones en grúa; 1926.1427 Certificación y calificación de los operadores de grúa; y 1926.1431 Izamiento de personas con grúas.



4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

4.1. Definiciones



- **Autorización Individual para Trabajos de Izaje de Cargas mediante el uso de grúas:** Es aquella autorización emitida por la empresa a los trabajadores autorizados a desarrollar trabajos de izaje de cargas mediante el uso de grúas; previo cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente reglamento.
- **Aparejo de izaje:** Accesorios utilizados en el izaje. Se describe a continuación las siguientes:
 - **Cuerda guía / Viento:** Cuerda usada para controlar la posición de la carga.
 - **Estrobos:** Son cables de acero, que en sus extremos poseen ojales y sirven para izaje de cargas, su característica es que son rígidos. Las partes de un estrobo son:
 - **Hilos:** Elementos longitudinales de acero, de un diámetro muy pequeño. El trenzado de ellos forma un torón.
 - **Torón:** es el trenzado de varios hilos, la unión de torones forma un cable.
 - **Eslingas:** Son los elementos longitudinales, por lo general sintéticos, que son usados para izar cargas, tienen ojales en sus extremos y su característica principal es que son flexibles. Tipos de Eslingas tales como: Eslingas Tubulares, Eslingas Tubulares sin fin, entre otros.
 - **Grillete:** Son elementos de acero donde se colocan los ojales de las eslingas o estrobos.
- **Alma:** Parte interior de los cables que les da mayor solidez y resistencia. El alma de un cable es un hilo, torón o cordaje colocado siguiendo su eje.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 6 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

- **Abrasión:** El desgaste mecánico de una superficie como resultado del contacto por fricción con otros materiales u objetos.
- **Ángulo de estrangulación:** El ángulo formado en el cuerpo de una eslinga a medida que pasa a través del ojo para estrangulación.
- **Abertura de ojo:** La abertura en el extremo de una eslinga para la fijación del gancho, grillete u otro dispositivo de manejo de carga o la propia carga.
- **Ángulo de carga:** El ángulo agudo entre la pierna de la eslinga y el plano perpendicular a la dirección de la fuerza aplicada, a veces denominado ángulo horizontal en el levantamiento de carga.
- **Arreglo de eslingas:** Eslinga compuesta de múltiples patas con los extremos superiores unidos a un accesorio que se conecta a un gancho, grillete u otro dispositivo de manejo de carga.
- **Anillo de izado giratorio:** Un dispositivo de soporte de carga capaz de pivotar y girar, que consta de cuatro componentes: un perno, un cojinete giratorio, una brida de buje y un accesorio de conexión de carga.
- **Aparejo ajustable:** Aparejo desmontable roscado que es ajustable en longitud, orientación o posición por el usuario para manejar una carga.
- **Cable de alambre trenzado:** Un cable formado por alambres trenzados.
- **Carga súbita:** Un aumento momentáneo en la fuerza aplicada a una eslinga causada por el movimiento repentino, desplazamiento o detención de una carga.
- **Conjunto de cables trenzados:** Un tipo de cable compuesto por seis cables individuales dispuestos como hilos alrededor de un núcleo de cable metálico.
- **Condiciones de funcionamiento anormales:** Condiciones ambientales desfavorables, perjudiciales o dañinas para el funcionamiento de la eslinga, tales como temperaturas ambientales excesivamente altas o bajas, exposición a la intemperie, humos corrosivos, atmósferas cargadas de polvo o humedad y lugares peligrosos.
- **Cuerpo (eslinga):** La parte de una eslinga entre los ojos, los accesorios de los extremos o los ojos de lazo.
- **Enganche de canasta:** Un método de amarrar una eslinga en el que la eslinga se pasa alrededor de la carga, y las dos aberturas (ojos) o los accesorios de los extremos se unen a un gancho, grillete (s) u otro dispositivo de manejo de carga.
- **Enganche (enganchado) para viento:** Un método de aparejar (atar) una eslinga temporalmente a una carga u objeto con el propósito de manejar la carga.
- **Eslinga de cable con alambres trenzados:** Una eslinga hecha con alambres trenzados.
- **Eslinga de cable metálico, unión mecánica:** Una eslinga de cable hecha de un cable de alambre armado con ojos fabricados al presionar uno o más manguitos de metal sobre cada unión de cable.
- **Eslinga sinfín construida con cable, unión mecánica:** Una eslinga de cable de alambre hecha sin fin a partir de una longitud continua de cable con los extremos unidos por uno o más accesorios metálicos.



	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Minas</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 7 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

- **Estrobadado por estrangulación (choker):** Un método de amarrar un cabestrillo en el que un extremo del cabestrillo se pasa alrededor de la carga, luego a través de sí mismo, una abertura de ojo, un accesorio de extremo u otro dispositivo, y unido a un gancho, grillete u otro dispositivo de manejo de carga.
- **Equipo de izaje:** Es aquel que permite desplazar mecánicamente una carga.
- **Factor de utilización de la grúa:** Es el porcentaje de la capacidad de levante de la grúa, leída en su tabla de carga, que se va a utilizar en el izaje. Por ejemplo, si la tabla de carga de la grúa indica una capacidad de 10 t, y la carga pesa 7.5 t entonces el factor de utilización es de un 75%.
- **Factor de diseño:** La relación entre la carga de rotura designada de la eslinga fabricada y la capacidad de carga de la eslinga.
- **Grúa:** Equipo motorizado (operado por una persona calificada) utilizado como máquina de izaje, elevación de cargas o estructuras; de operación discontinua destinado a elevar y distribuir cargas o estructuras en el espacio, mediante la suspensión de estas con cables, ganchos o cualquier otro accesorio de aprehensión (denominado accesorios de izaje). Las grúas se dividen en dos tipos: grúas fijas (ej. grúa puente, grúa pórtico, grúa torre, etc.) y grúas móviles (ej. grúas sobre orugas o sobre ruedas, etc.).
- **Grúa móvil (autopropulsada):** Conjunto formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.
- **Grúa torre fija (estacionaria):** Es un aparato de elevación de funcionamiento discontinuo destinado a elevar y distribuir, en el espacio, las cargas suspendidas de un gancho o de cualquier otro accesorio de aprehensión. Su base no posee medios de traslación. El montaje de este equipo de elevación en obra puede ser mediante los siguientes procedimientos:
 - El empotramiento de un macizo de concreto de dimensiones acordes a la resistencia del suelo y del peso del lastre, normalmente esta solución se utiliza en aquellas situaciones en donde no se puede armar el chasis de la grúa por falta de espacio.
 - Sobre el chasis de base, sin ruedas, apoyado en una losa resistente, con el lastre de base conveniente.
 - Apernado el chasis de base a alguna losa o vigas de resistencia adecuada. En caso de grúas de versión trepadora, sobre sus marcos o anillos convenientemente afianzados a los pisos.
- **Ganchos:** Son los elementos de acero para el izaje de carga, las cuales están conectados a la pasteca en su parte superior y mayormente a un grillete en su parte inferior.
- **Izaje:** Operación que se realiza mediante el uso de una grúa o más grúas a fin de izar, elevar o movilizar una carga o estructura en su radio de acción; carga o estructura que por su peso y dimensiones no puede ser izada, levantada o movilizada en forma manual por los trabajadores.
- **Izaje no crítico:** Corresponde a un izaje de las siguientes características:
 - Maniobras en que se levante menos de 20 toneladas o hasta el 75% de la capacidad de carga del equipo de izaje para esa configuración.
 - No debe ser una maniobra en tándem.
 - Para grúas autopropulsadas, camiones grúa y grúas torre, la velocidad del viento no debe superar los 30 km/h.
- **Izaje crítico:** Se denomina izaje crítico, a aquellas actividades de izaje de cargas mediante el uso de grúas que por su nivel de criticidad requieren autorización, entre ellas

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Minas</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 8 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

tenemos aquellos izajes de cargas cercanos o sobre plantas de procesos, módulos de habitaciones, subestaciones eléctricas, torres y líneas eléctricas, cuerpos de agua, otros. Corresponde a un izaje de las siguientes características:

- Izajes de carga que sobrepasen el 75% de la capacidad de la grúa.
 - Se realiza una maniobra en tándem.
 - Se realiza un izaje con una carga superior a 20 TN o no manipulable fácilmente.
 - Maniobras cercanas a cables de media y alta tensión.
 - Maniobras que impliquen el izaje de personal en canastilla.
 - La carga que exceda los 15 m de largo, ancho o alto.
 - Cuando la maniobra se encuentra en la zona de volteo de la tabla de carga.
 - Cuando la maniobra se desarrolle en áreas con suelo inestables o cerca de excavaciones.
 - Cuando el izaje debe efectuarse en condiciones especiales, turno noche o ambientes cerrados con escasa visibilidad.
- **Lengüeta o pasador de seguridad:** Es el aditamento que va dentro de un gancho y sirve para evitar que el grillete, eslinga o estrobo no se salga de la curvatura del gancho. También es conocido como clip o lengüeta o pestillo de seguridad.
 - **Malacate / Tambor:** Es la parte de la grúa en el que se envuelve al cable, la cual se utiliza para el izaje enrollando o desenrollando.
 - **Maniobrista (Rigger):** Persona entrenada, autorizada y encargada de hacer las señales de maniobras al operador de grúa y verificar que las condiciones de seguridad son apropiadas durante el izaje. El maniobrista debe contar con conocimientos técnicos y experiencia para el trabajo que va a realizar.
 - **Manejo de la carga:** El acto de levantar o jalar de una carga de un lugar a otro mediante el uso de una eslinga como el conector entre la carga y el equipo de manejo de carga.
 - **Operador de equipo:** Es una persona específicamente entrenada en operación de grúas con certificación acreditada.
 - **Plato / Almohadilla:** Es el elemento que se utiliza para distribuir en el terreno, la fuerza que ejercen los gatos hidráulicos al momento de izar una carga.
 - **Permiso Escrito de Alto Riesgo (PETAR):** Es aquel permiso escrito que autoriza la ejecución de un trabajo de izaje de cargas mediante el uso de grúas en un determinado lugar y por un periodo de tiempo determinado (el tiempo máximo de autorización será una jornada de trabajo diaria), en ella se registran las personas involucradas en los trabajos (operador de grúa, maniobristas o señaleros, el supervisor a cargo de los trabajos y el supervisor responsable del área donde se realizarán los trabajos).
 - **Plan de izaje crítico (Rigging Plan):** Es el documento donde se especifica datos del izaje crítico tales como datos de la carga, de la grúa o grúas, área a ser ocupada, datos de operador de grúa y maniobrista o señalero, croquis de distribución de carga, radio máximo, ángulo de movimiento y otros detalles para sustentar el proceso seguro de la maniobra y obtener la autorización para el izaje crítico.
 - **Persona Competente:** Personas que tienen la experiencia, educación, entrenamiento y certificaciones emitidas por entidades autorizadas por INACAL (Instituto Nacional de la Calidad).
 - **Relación D / d:** La relación entre la curvatura tomada por la eslinga, D, y el diámetro del cable, cuerda sintética o cadena, d.
 - **Supervisor de izaje:** Es el responsable de la maniobra, quien se encarga realizar y evaluar los cálculos de las cargas, capacidad del equipo, etc. Deberá estar certificado y habilitado.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Petróleo</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 9 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

- **Tacos / Cuñas:** Son elementos que se colocan al pie de las llantas de un camión grúa para evitar se desplace.
- **Tensor:** Un dispositivo ajustable que consta de tres componentes principales: un cuerpo, un accesorio de extremo roscado a la derecha y un accesorio de extremo roscado.

4.2. Abreviaturas

- **AITIC:** Autorización Individual para Trabajos de Izaje de Cargas.

5. RESPONSABILIDADES

5.1. Gerencia de Operaciones

- La gerencia tiene la responsabilidad de aprobar y asegurar la implementación del presente reglamento, asegurando la disposición de los recursos necesarios para su implementación.

5.2. Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

- Revisar y aprobar el presente reglamento.
- Ser parte del comité de disciplina para determinar las medidas disciplinarias necesarias en caso incumplimiento al presente reglamento.

5.3. Gerencias / Superintendencias

- Cumplir y supervisar lo dispuesto en el presente reglamento y sus anexos complementarios.
- Verificar que los trabajadores y contratistas bajo su responsabilidad hayan asistido a las capacitaciones y hayan obtenido las autorizaciones necesarias para ejecutar los trabajos de izaje.
- Aprobar la solicitud de autorización para la emisión de la AITIC, verificando el cumplimiento de los requisitos.
- Verificar que se cumplan los programas de mantenimiento, prueba e inspección de los equipos y elementos de izaje según corresponda.

5.4. Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional

- Cumplir y supervisar lo dispuesto en el presente reglamento y sus anexos complementarios.
- Asegurar la capacitación en el presente reglamento al personal a solicitud de los gerentes/superintendentes de las áreas solicitantes.
- Brindar el soporte necesario para la adecuada implementación del presente reglamento.
- Administrar, revisar y aprobar las modificaciones o cambios al presente reglamento.

5.5. Gerencia de Adquisiciones y Contratos / Logística



- Asegurar la inclusión del presente reglamento en los requerimientos y licitaciones de parte de las empresas contratistas y/o proveedores que participen en el proceso de licitación de servicios y/o suscriban contratos con Marcobre S.A.C.

5.6. Supervisores en General

- Cumplir y supervisar lo dispuesto en el presente reglamento y sus anexos complementarios.
- Verificar periódicamente la vigencia de las AITIC del personal bajo su responsabilidad.
- Asegurarse que el personal a su cargo cumpla con las disposiciones descritas en el presente Reglamento.

5.7. Dueño de contrato

- Validar las solicitudes de autorización para la emisión de las AITIC del personal de las

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Minas, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 10 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

empresas contratistas que administran.

- Verificar periódicamente la vigencia de las AITIC del personal bajo su administración.

5.8. Empresas Contratistas



- Asegurar la implementación y cumplimiento del presente reglamento y sus anexos correspondientes.
- Mantener registros y documentación que demuestre que los equipos y accesorios de izaje se mantienen en perfectas condiciones de operatividad y de seguridad.

5.9. Supervisores

- Cumplir estrictamente lo especificado en el presente reglamento y exigir que los trabajadores a su cargo lo cumplan.
- Cumplir con las responsabilidades asignadas en el DS 024-2016 EM y su modificatoria.
- Autorizar la operación y uso de las grúas y accesorios de izaje sólo a los operadores con AITIC vigente.
- Coordinar la autorización para la ejecución de los trabajos de izaje mediante el uso de grúas con la Gerencia / Superintendencia responsable o dueña del área donde se realizará el trabajo.
- Asegurar la realización de inspecciones a los accesorios de izaje bajo su responsabilidad.
- Sacar de inmediato fuera de servicio todos los aparejos de izaje que no cumplan con el presente estándar.
- Participar en la elaboración y validar la evaluación de riesgos y asegurar el llenado del PETAR respectivo, el mismo que debe contar con su firma, así como del personal involucrado en la actividad previa identificación de peligros, evaluación de riesgo y verificación de las medidas de control; dicho documento debe estar disponible en el lugar del trabajo.
- Gestionar los Permisos de Izaje Crítico.
- Supervisar permanentemente los izajes críticos.
- Coordinar con el área de ingeniería para que desarrolle el plan de izaje crítico.
- Revisar y aprobar los planes y permisos de Izajes.
- Verificar el cálculo de los izajes críticos (plan de izaje crítico).
- Verificar que el personal bajo su cargo cuente con los EPP de acuerdo con la actividad y peligros a los que estarán expuestos.
- Evaluar la ruta y el medio de transporte para el traslado de una grúa hacia el lugar de trabajo, en caso de que la grúa sea de orugas o de grandes dimensiones se deberá contar con una camioneta escolta.
- Asegurar que las áreas próximas en donde se realicen trabajos de izaje de cargas, mediante uso de grúas sean señalizadas y delimitadas e informar al personal que se encuentra cerca del área previo al inicio trabajos, así como proveer vías de tránsito seguras.
- Paralizar los trabajos en caso de identificar situaciones que pongan en riesgo la vida de las personas o incumplimientos críticos al presente estándar.

5.10. Operadores de grúa

- Cumplir todo lo dispuesto en el presente reglamento y sus anexos complementarios.
- Antes de operar un equipo de izaje de cargas debe contar con la autorización vigente.
- Portar en todo momento la autorización interna para izaje de carga otorgada por la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional para operar solo aquellos equipos para los que se encuentre autorizado.
- Informar a su Supervisor en forma oportuna (15 días antes) del vencimiento de su AITIC, de manera que se realicen las gestiones necesarias para proceder a su renovación.
- Participar en la elaboración de la evaluación de riesgos y en el llenado del PETAR respectivo para la ejecución de los trabajos de izaje, el mismo que deberá contar con su firma.
- Participar en el planteamiento de la maniobra y la elaboración del plan de izaje.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 11 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

- Inspeccionar el equipo de izaje antes de iniciar el turno de trabajo (check list de pre-uso).
- Reportar condiciones anormales o inseguras del equipo.
- Dar al equipo el uso para el cual fue diseñado.
- Velar por la operación segura del equipo, debiendo abortar oportunamente maniobras que salgan del rango de operación segura del equipo.
- Asegurar que se cuente los planes de izajes críticos.
- Debe realizar la inspección del equipo y los aparejos de izaje, antes de la operación.
- Verificar la ruta de tránsito de la grúa, asegurar las partes móviles de las grúas y evaluar los riesgos en caso tenga que trasladar la grúa a diferentes áreas.
- Nunca iniciar los trabajos de izaje de cargas mediante uso de grúas móviles si no se cuenta con un maniobrista o Rigger.
- Mantener la comunicación o contacto visual con el maniobrista o Rigger en todo momento y conocer el código estandarizado de señales manuales.
- Operar los equipos de izaje de acuerdo con las normas técnicas establecidas por los fabricantes.
- Conocer y contar con el manual de operación de la grúa.
- Conocer el peso y verificar la distribución de la carga, previo al inicio de los trabajos de izaje de cargas mediante el uso de grúas.
- Detener el izaje de cargas cuando identifique algún peligro potencial que ponga en riesgo la seguridad de la maniobra hasta que este se haya eliminado o corregido.
- Nunca dejar la carga suspendida sin la presencia del operador de la grúa.
- Ejercer su derecho a negarse a efectuar una tarea que ponga en riesgo su vida o la vida de otras personas (Derecho a Decir No).

5.11. Maniobrista o Rigger

- Respetar las señales de tránsito.
- Hacer uso de los cruces peatonales para cruzar las vías de tránsito.
- Cumplir con el presente estándar para los trabajos de izaje de cargas mediante uso de grúas.
- Realizar una inspección visual diaria (check list de pre-uso) de los aparatos de izaje.
- Verificar las condiciones de seguridad en el terreno para realizar la maniobra.
- Verificar el espacio para el giro de la pluma o boom (en camión grúa).
- Conocer pesos y dimensiones de la carga a izar.
- Determinar la naturaleza de la carga (sólido, gaseoso, inflamable, explosivo, frágil, etc.).
- Ubicar el centro de gravedad de la carga.
- Ubicar los puntos de izaje (si los tiene) en todo caso determinarlos (si no los tiene).
- Asegurar que el estrobamiento de la carga sea correcto y seguro.
- Si hay aristas de la carga muy pronunciadas, establecer el uso de separadores o protectores para evitar las tenciones en los estrobos o eslingas, al pasar por estas aristas.
- Debe asegurarse de delimitar el área de maniobras y posicionar el equipo. No permitir que personal no autorizado ingrese al área delimitada para el izaje (línea de fuego de la carga suspendida o en el radio de acción de la grúa). Si algún trabajador no autorizado ingresa al área durante el izaje, se deberá paralizar la actividad inmediatamente.
- Verificar el desplazamiento de los equipos de izaje por los caminos.
- Usar el distintivo visible de identificación como maniobrista o Rigger establecido en Mina Justa.
- Usar sistema de protección contra caídas, si durante el izaje se deba posicionar a más de uno punto cinco (1.5) m de altura respecto de un nivel inferior.
- Conocer el código estandarizado de señales manuales para maniobristas.
- Contar con radio de comunicación para realizar las indicaciones al operador de la grúa, si fuera necesario; así como con un silbato para notificar la ocurrencia de emergencias.
- No subir sobre las cargas izadas o usar el gancho para transportarse; ni guiar o maniobrar la carga con las manos sobre está, siempre asegurar que usen cuerdas o eslingas como “vientos”.
- Ejercer su derecho a negarse a efectuar una tarea que ponga en riesgo su vida o la vida de otras personas (Derecho a Decir No).

6. REQUISITOS

6.1. Requisitos para los Operadores

Las solicitudes para la emisión de la autorización interna para trabajos de izaje mediante el uso de grúas, renovaciones y/o modificaciones, se harán a solicitud de la Gerencia/Superintendencia respectiva. Para Empresas Contratistas la solicitud la hará el dueño de contrato.

Las solicitudes se realizarán utilizando el **Formato JU-SSO-RGL-004.F01: "Solicitud para la emisión de la Autorización Interna de Trabajos de Izaje de Cargas mediante el uso de Grúas"**.

(* Las solicitudes de AITIC estarán supeditadas a que previamente se cuente con las autorizaciones indicadas en el JU-SSO-RGL-002 RITRA Anexo 01 Autorizaciones para la conducción y sus requisitos

Los requisitos para obtener las AITIC, son los siguientes:

	Equipo	Requisito 1			Requisito 2	Requisito 3
		Curso	Duración	Frecuencia	Perfil Médico	Curso específico
Operador de Equipo de Izaje	Grúa móvil autopropulsada	Sistemas de Izaje	2 horas	Anual	Conductor	Curso específico en el equipo impartido y acreditado por empresas autorizadas por INACAL en base a las normas ANSI / ASME B.30, OSHA u otras de similar nivel
	Grúa de brazo articulado					
	Puente grúa y grúa pórtico					
	Grúas torre					
	Grúas de pedestal					
	Montacargas					
	Manipulador telescópico					
	Plataforma elevadora articulada / telescópica					
	Plataforma elevadora tipo tijera					
	Castillo con pluma sobre vehículo					
	Plataforma elevadora manual					
Rigger	N / A	Sistemas de Izaje	2 horas	Anual	Conductor	Curso específico de maniobrista (Rigger) acreditado por empresas autorizadas por INACAL



Los Rigger (maniobristas), deberán vestir permanentemente un chaleco reflectante de color verde limón debidamente rotulado indicando en la espalda "RIGGER" o "Maniobrista".

Restricción:



Ninguna persona que cuente con alguna enfermedad que le impida controlar su cuerpo total o parcialmente podrá obtener el AITIC (tales como Parkinson, epilepsia, etc.)



	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 13 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

6.2. Requisitos de la Planificación y Evaluación de Riesgos

6.2.1 Izajes No Críticos

Se requiere:

- Check List del equipo de izaje.
- Check List de los aparejos de izaje.
- IPERC Continuo.
- Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR).
- Lista de Verificación para Operaciones de Izaje.
- Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) de Izaje.

6.2.2 Izajes Críticos



Se requiere:

- Check List del equipo de izaje.
- Check list de los aparejos de izaje.
- IPERC Continuo.
- Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR).
- Lista de Verificación para Operaciones de Izaje.
- Plan de Izaje Crítico.

6.2.3 Plan de Izaje Crítico

A una persona competente le será asignada la responsabilidad de la elaboración del Plan de Izaje Crítico. Los documentos dentro de este estudio deberán incluir:



- Planos de los radios de las grúas mostrando la carga en el plano y elevación desde los puntos de izaje hacia el punto de instalación.
- Memoria de cálculo del izaje, realizado por un ingeniero colegiado.
- Condiciones/restricciones de viento para izar y su efecto en la carga.
- Condiciones ambientales (viento, lluvia, polvo, tormentas, tormentas eléctricas, etc.).
- Condiciones del suelo y requerimientos de preparación, protocolos de compactación.
- Certificación de la grúa y accesorios de izaje.
- Capacidades de la grúa y accesorios de izaje.
- Masa de la carga a ser izada
- Centro de gravedad de la carga y cualquier desplazamiento hacia el punto de izaje que afecte a la orientación cuando sea suspendido.
- Dimensiones de la carga y ubicación de los puntos de izaje.
- Diagrama de la carga a izar y los puntos de amarre de carga.
- Tipo de equipo de izaje a ser usado.
- Equipo adicional de maniobra de izaje necesario para apoyar al izaje una vez posicionado.
- Espacio entre la carga y la pluma de la grúa.
- Engranajes requeridos para maniobras de izaje

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Minas, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 14 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

- Espacio libre entre la grúa y sus componentes principales como los soportes y carga con los equipos y estructuras adyacentes.
- Requisitos de transporte.
- Estabilización durante el transporte.
- Acceso y salida para equipo de trabajo de maniobras de izaje.
- Comunicación.
- Distancias de seguridad de cables aéreos de acuerdo con lo indicado en el Código Eléctrico Nacional.

6.3. Requisitos para los Equipos

- Todos los equipos de izajes o aparatos elevadores (grúas móviles, grúas de brazo o pluma articulado, grúas torres, grúas puente y pórtico, elementos de izaje, montacarga de alto y bajo levante, plataforma elevadas de personas) deberán de realizar una inspección anual de operatividad bajo los criterios de la norma ANSI – ASME B30 (Disposiciones para la construcción, inspección, ensayo, mantenimiento y uso de grúas, aparatos elevadores y de materiales relacionados con el equipo) en empresas acreditadas por la INACAL (Instituto Nacional de la Calidad). En el caso de grúas nuevas, se aceptará en el primer año de la misma el certificado de operatividad emitido por el organismo de acreditación del país de origen de la grúa.
- Todos los equipos tendrán disponible los manuales de operación del fabricante en español.
- Tabla de capacidad de carga, en español.
- Contar con 'Working Load Limit' por sus siglas en inglés WLL, es la carga máxima/ límite de trabajo lo que significa que es la máxima carga, para ello se contara con dispositivos sonoros y visuales (Tipo semáforo).
- Para los camiones grúas es obligatorio que los equipos cuenten con sus respectivos mandos a distancia y evitar exposiciones a línea de fuego.
- Todas las grúas deben tener puntos de aislamiento del suministro de energía, capaces de ser bloqueados.
- Todas las grúas deben contar con accesos adecuados y plataformas o sistemas para protección contra caídas para trabajos rutinarios en altura.
- Toda grúa móvil debe estar dotada de un dispositivo de sonido que alarme respecto de su desplazamiento o giro.
- En el caso de grúas-puente, en la superficie inferior del puente debe indicarse los movimientos de traslación, subir - bajar, en correspondencia a lo marcado en la botonera de control y comando. Los equipos de izaje motorizados deben estar provistos de interruptores límites de seguridad, tanto para la acción de traslado como soporte del peso máximo. En todo equipo de izaje accionado eléctricamente se debe asegurar que el conductor no será atrapado por efecto de la acción de izaje y que debe poseer todas las protecciones del caso, incluyendo la conexión a tierra.
- Los equipos de izaje y sus accesorios deben tener números identificativos claramente pintados o estampados, además de su hoja de registro. El equipo accesorio debe mantenerse limpio y almacenado en lugares adecuados, de manera tal que no esté en contacto con el suelo.
- En los ganchos se debe marcar tres (3) puntos equidistantes a fin de medir la deformación producto de su uso, la cual jamás debe exceder el quince por ciento (15%) de las longitudes originales. Todos los ganchos deben estar equipados con un pasador de seguridad para prevenir una desconexión de la carga.
- Los ganchos de levante no deben pintarse a fin de detectar fisuras, no deben soldarse, afilarse, calentarse ni repararse.
- En el caso de tambores de enrollado de cables, se debe asegurar que, con el gancho depositado a nivel del suelo, permanezcan en el tambor por lo menos tres (3) vueltas de cable.
- Los ganchos que superen un desgaste mayor al 10% (o recomendado por el fabricante) de la dimensión de sección original del gancho o de su pasador de carga, deben ser retirados de la operación.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Minas</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 15 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		



- Los grilletes que presenten una reducción del 10% de la dimensión original en cualquier punto alrededor del cuerpo o pin, deben ser retirados de la operación.
- El usuario debe definir una zona para la ubicación de aparcamiento de puente grúa y pastecas cuando no están en uso considerando por ejemplo que no se ubiquen sobre pasarelas, accesos peatonales, escaleras, etc.
- Para el uso de elevadores de personas no contemplados en el presente reglamento se debe aplicar las normas específicas vigentes ANSI 92.3, ANSI 92.4, ANSI 92.6, etc. Para el caso de medios de izaje de personas se debe cumplir los requisitos de ASME B30.23. Para el caso de Grúas Torre se deben cumplir los requisitos de ASME B30.3.
- Las grúas móviles autopropulsadas y de brazo articulado deben contar con un programa de mantenimiento, prueba e inspección, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Los equipos de izaje deben ser inspeccionados antes de cada uso por el operador, el operador debe asegurarse que los elementos de izaje hayan sido inspeccionados por el rigger (manioquista) antes del izaje de acuerdo con el presente estándar. Los elementos de izaje que utiliza la grúa para su equipamiento deben ser inspeccionados por el operador.
- Los equipos a utilizar deben llenar los formatos de inspección diaria, pre uso y listas de verificación referidos en los formatos según aplique en cada caso, tales como: **JU-SSO-RGL-004.F11 “Inspección diaria (pre-uso) Camión Grúa”, JU-SSO-RGL-004.F07 “Lista de verificación de grúa de 130 Tn.” JU-SSO-RGL-004.F08 “Lista de verificación de grúa de 250 Tn.”**

6.4. Requisitos de Escolta



- Toda grúa móvil, elevador de personas, etc., no montados sobre un camión comercial, deberá ser escoltada en forma permanente. Está absolutamente prohibido que cualquier grúa móvil circule sin escolta al interior de los recintos de Marcobre.
- **En caminos, la escolta será una camioneta, adelante de la grúa, con circulina destellante, 02 banderines rojos laterales de 40cm x 30cm y luces de emergencia encendidas.**
- Las grúas móviles deberán circular con la pluma completamente abatida y recogida, y con el gancho asegurado.

6.5. Requisitos en la Operación de la Grúa

- Antes de iniciar cualquier maniobra de izaje, se debe implementar barricadas, señales de advertencia u otros medios para garantizar la protección evitando el ingreso de personas en las zonas de riesgo.
- Se debe determinar la ubicación de las personas que participan en la maniobra para asegurar que se retiren de la línea de fuego en la cual puedan ser golpeados por la carga o por la rotura de un accesorio al momento de tensionarlos, izar y mover las cargas.
- Se deberá verificar las condiciones del terreno alrededor del equipo de izaje, para un soporte adecuado, incluyendo la compactación del suelo alrededor de los estabilizadores.
- Ningún izaje se realizará sin que los estabilizadores estén totalmente extendidos y bloqueados, y verificar el nivel de la grúa con instrumento. En caso de que las gatas estabilizadoras sean de base acoplable, estas se deben asegurar con su pin respectivo.
- Se implementarán controles en el lugar para evitar que los objetos del equipo de izaje y la carga puedan caer de altura.
- Para el izaje de personal con grúas se lleva a cabo utilizando el Manlift. En caso de que no exista mayores opciones para izaje del personal se utilizarán canastillas diseñadas y certificadas. Un plan de respuesta ante emergencias deberá implementarse antes que el personal sea izado. El plan de izaje crítico deberá ser presentados al Área de Seguridad y Salud Ocupacional de Marcobre, debidamente aprobado por el personal competente.
- **Está prohibido trabajar debajo de cargas suspendidas. La falta a este punto es una violación de las reglas de vida.**

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Minas</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 16 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		



- Cualquier modificación a los equipos de izaje está sujeto a la aprobación del fabricante del equipo.
- **No se debe agarrar la carga con las manos, salvo para guiar la carga cuando está a pocos centímetros de su posición final, en cuyo caso la carga debe estar por debajo de la altura de los brazos extendidos horizontalmente, nunca exponiéndose a carga suspendida o puntos de atrapamiento.**
- En ningún caso se debe utilizar las grúas para arrastrar, jalar, empujar o liberar (desatorar) cargas. Para casos especiales completar el proceso de variación.
- Para las maniobras de descarga de componentes o equipos de un camión plataforma, no debe haber ninguna persona sobre la plataforma.
- **Si el equipo o accesorios de izaje presentan alguna falla, se debe colocar un letrero ROJO de advertencia de "INOOPERATIVO".**
- En el caso de maniobras de izaje de carga en altura, debe delimitarse el área de riesgo en todos los niveles inferiores. Dependiendo de la criticidad de la maniobra y, de las evaluaciones de riesgo que se realicen, se debe contar con un vigía.
- Los equipos de izaje deberán ser adecuados para el lugar en el que se van a utilizar, se debe contar con un maniobrista para posicionar el equipo; excepto en el caso de las grúas puente, en la cuales se requerirá maniobrista si en algún momento del recorrido el operador perderá de vista la carga.
- Se debe mantener distancia segura de los obstáculos, peligros aéreos y subterráneos, eléctricos, depresiones en el terreno, zanjas, huecos y otras condiciones peligrosas. Asimismo, asegurar que la iluminación del área de izaje sea adecuada.
- Antes de levantar cualquier carga se deberá verificar que el terreno esté firme y estable bajo la grúa.
- Durante los trabajos de izaje el viento no debe exceder la velocidad recomendada por el fabricante; cuando el fabricante no especifique esta información la velocidad máxima será determinada por una persona calificada, la cual no será mayor a treinta (30) km/h.
- El izaje será suspendido cuando el viento sea capaz de generar bamboleo de la carga o en condiciones de tormenta eléctrica.
- El operador, una vez iniciada la maniobra, no debe abandonar la cabina o los mandos de la grúa bajo ninguna circunstancia y, sólo mantendrá contacto con el maniobrista.
- El operador deberá usar su cinturón de seguridad durante la maniobra de izaje.
- Nunca desplace una grúa móvil con la carga suspendida.
- Las grúas no deben usarse fuera de sus especificaciones para una operación segura, según lo designado por el fabricante. Esto incluye no empujar o tirar las cargas horizontalmente con la pluma. En los puentes grúas y montacargas, se deben aplicar las cargas solamente en el plano vertical y no se permite arrastrar la carga.
- Se utilizará el sistema de señales estándar internacional para movimiento de grúas. Las señales serán realizadas por un maniobrista (Rigger) asignado a la labor. **Ver anexo N°1 "Código de señales estándar para izaje con grúas"**
- Durante una maniobra, cualquier duda en la interpretación de una señal, debe tomarse como una señal de parada.
- El maniobrista debe asegurarse que el gancho de la grúa esté ubicado sobre el centro de gravedad de la carga con el fin de quitar el balanceo al momento del levante.
- En casos de emergencia, la señal de parada será dada por cualquier persona y, deberá ser obedecida inmediatamente.
- **Se debe usar cuerdas (vientos de carga) para guiar las cargas suspendidas. La carga antes de ser suspendida debe estar amarrada por lo menos con dos cuerdas para evitar su balanceo. Cada cuerda deberá estar sujeta por un trabajador.**
- Nunca permitir que haya alguien bajo o cerca de la carga suspendida. El operador debe detener la maniobra, si hay personas cerca o bajo la ruta de la carga.
- No se debe permitir el traslado de personas sobre ganchos o cargas.
- Se prohíbe elevar cargas que no se encuentren completamente libres. Nunca se debe de utilizar equipos de manejo de carga para arrancar o desenclavar objetos.
- Se deben implementar controles para prevenir la caída de objetos desde los equipos de izaje y las cargas. El maniobrista se asegurará que no haya materiales, herramientas u otros objetos sobre la carga a ser izada.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 17 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

- Para cargas de más de cuatro (4) metros de largo, como tubos o similares, se usará eslinga de doble pierna, para un mejor balance.
- Todo izaje que por sus características o por criterio del supervisor de izaje se considere crítico deberá contar con un Plan de Izaje. Ver **formato JU-SSO-RGL-004.F02 “Plan de Izaje”**.
- Para asegurar que no se produzca contacto accidental con líneas eléctricas aéreas durante la operación o traslado de la grúa, se debe cumplir lo siguiente:
- Identificar los cables eléctricos aéreos y establecer la ruta por la cual puede transitar en forma segura.
- Si es necesario operar o transitar con grúas cerca de cables eléctricos aéreos, se debe desenergizarlos y colocar tierras a fin de prevenir transmisión de energía.
- Si no es posible desenergizar los cables, se debe trazar la proyección de la línea energizada más próxima a la grúa y, establecer las distancias mínimas a las que la pluma de la grúa puede llegar. De acuerdo con las distancias establecidas en el Código Nacional de Electricidad.
- Para el caso de equipos de izaje que no estén considerados en el presente estándar, se elaborará un procedimiento de trabajo de acuerdo con la norma ANSI.ASME B.30 y las especificaciones del fabricante.
- Para realizar izajes con tecles de cadena u otro accesorio se deberá inspeccionar previamente el equipo y realizar el permiso de izaje respectivo. Ver **formato JU-SSO-RGL-004.F03 “Permiso de Izaje con Tecles u otros Equipos de Izaje”** y **formato JU-SSO-RGL-004.F04 “Inspección Diaria (Pre-uso) de Tecles”**.
- Todo el personal deberá mantenerse alejado de la grúa y de la carga, durante la operación cerca de líneas aéreas eléctricas.
- La carga debe estar amarrada por una cuerda guía que evite su balanceo, en toda circunstancia.

6.6. Requisitos de Comunicación

- Antes de realizar el izaje, todo el personal involucrado participará en una revisión y reconocimiento del IPERC Continuo y el Plan de izaje (según proceda), para garantizar que todo el personal esté familiarizado con la forma en que se han definido las responsabilidades y cómo la tarea se llevará a cabo.
- La comunicación entre el rigger y operador de grúa se efectuará según la señalización internacional vigente establecida para maniobras de izaje. Ver **anexo N°1 “Código de señales estándar para izaje con grúas”**
- Durante las operaciones de izaje sólo debe usarse señales manuales estándares.
- El uso de radio en reemplazo de las señales manuales durante las maniobras de izaje solo es permitido en casos excepcionales en los que se demuestra, previa evaluación de los riesgos con el supervisor que las señales manuales no son suficientes. En tal caso se debe considerar lo siguiente:
 - Las radios, deben probarse antes de que comiencen las operaciones de levantamiento. Si el sistema funciona con baterías, habrá baterías adicionales disponibles en el sitio de trabajo.
 - Las operaciones de grúa serán dirigidas en canales de radio específico que no se pueden romper por el tráfico de radio general y asegurar que no hay posibilidad de interferencia externa de otros miembros del personal o señales de radio. Asimismo, se usarán medios de comunicación sonoros como silbatos a los riggers y vigías.
- Antes de comenzar un levantamiento, el operador y el señalizador (maniobrista o rigger) se contactarán e identificarán entre sí.
- Todas las instrucciones dadas al operador de la grúa por el señalero se darán desde la perspectiva de la dirección del operador (por ejemplo, giro a la derecha).
- Cada serie de señales de voz contendrá tres elementos en el siguiente orden: **Función y dirección, distancia y/o velocidad, función de parada.**

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 18 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

6.7. Requisitos de Acceso Seguro

- El supervisor a cargo de la maniobra debe establecer un acceso seguro de los operadores a las grúas y que ninguna persona este expuesta al riesgo de caer de altura durante el mantenimiento, servicio, ensamble o instalación de una grúa.
- El acceso seguro y salida deberán ser provistos y mantenidos todo el tiempo que dure el izaje para todos los trabajadores involucrados en el mismo.
- El acceso seguro será provisto usando uno de los siguientes métodos:
 - Plataformas de trabajo aseguradas y con barricadas
 - Plataformas de acceso móviles
 - Andamios
 - Escaleras de servicio aseguradas (debe usarse restricción de caídas)

6.8. Requisitos de Inspecciones y Etiquetado



- En el caso de las eslingas, grilletes y otros elementos designados a un equipo de izaje, el operador debe asegurar que estos se mantengan inspeccionados y en buen estado.
- La frecuencia de verificación de los puntos equidistantes del gancho será con una frecuencia anual o cuando se tenga indicios de deformación.
- La inspección de equipos y componentes accesorios es esencial para asegurar que el sistema de izaje se encuentra en buenas condiciones de operación y funcionamiento.
- Se debe realizar inspección pre-uso de los Sistemas de izaje y mensual de los Cables de izaje y cable carril de los equipos.
- La inspección de los equipos de maniobra de izaje y aparejos se llevará a cabo y documentará en forma mensual. Los registros de la inspección serán llevados bajo el formato registro equipos de izaje firmado por la persona competente que lleve a cabo la inspección. Ver formato **JU-SSO-RLG-004.F05 “Inspección Diaria (Pre-uso) de Aparejos de Izaje.**
- Cada vez que se realice un izaje se hará una inspección en campo de los aparejos de izaje, dicha inspección tiene que estar documentada y firmada por el supervisor del trabajo.
- A los equipos de izaje, una vez inspeccionados y aprobados, se le asignará un código de colores o etiquetado para verificar la inspección e idoneidad para su uso. Dicho color será el mismo de inspección de herramientas del mes.
- Todos los equipos fabricados de izaje y elevación de personal serán aprobados y certificados por el órgano correspondiente.
- El diseño de ingeniería y documentación de apoyo al diseño, tales como cálculos y planos deberán ser archivados para la auditoría y verificación del cumplimiento que realice Marcobre.
- Si se utilizan eslingas tipo faja, se llevará a cabo un sistema formal de inspección documentada para asegurar que estén en perfecto estado en todo momento.
- Los equipos de maniobra de izaje y aparejos deberán almacenarse para asegurar que no estén expuestos a daño o deterioro.

6.8.1. Inspección Inicial

- Antes del uso, todo equipo de maniobra e izaje nuevo se debe inspeccionar para verificar el cumplimiento del presente estándar.

6.8.2. Inspecciones Diarias

- Los equipos de maniobra e izaje a ser usados para cualquier montaje serán examinados minuciosamente antes de cada izaje. Al identificarse equipos que no estén cumpliendo con la inspección mensual y requisito de tarjetas, estos serán puestos fuera de servicio e inspeccionados por una persona competente antes de ser puestos nuevamente en servicio.
- Los equipos de maniobra e izaje que se encuentren defectuosos y que presenten cortes, deshilados, impregnados con sustancias químicas corrosivas durante una inspección, serán destruidos y físicamente descartados o retirados.
- Los equipos de maniobra e izaje en ubicaciones semipermanentes e

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Minería, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 19 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

inaccesibles donde las inspecciones frecuentes no son factibles deberán realizarse inspecciones periódicas.

- Dicha inspección deberá estar registrada en el formato de Inspecciones diarios de aparejos de izaje. Ver formato **JU-SSO-RLG-004.F05 “Inspección Diaria (Pre-uso) de Aparejos de Izaje**.
- Una lista de verificación (Check List) se llevará a cabo para las inspecciones que se realizarán antes de cualquier operación de grúa. Ver **formato JU-SSO-RGL-004.F06 “Lista de Verificación de Operaciones de Izaje”**.

6.8.3. Inspecciones Periódicas (trimestral)

- Se debe realizar una inspección completa del equipo de maniobra e izaje. El equipo se examinará considerando las condiciones de retiro y una determinación sobre si constituyen un peligro.
- Se requieren registros escritos.

6.9. Requisitos para las Eslingas

6.9.1. Eslingas de Cadena de Aleación de Acero

El factor de diseño para las eslingas de cadena de aleación de acero debe ser mínimo de 4.

a) Requisitos de Identificación



- Nombre o marca comercial del fabricante.
- Grado
- Tamaño de la cadena.
- Número de patas (líneas)
- Capacidad de carga para al menos un tipo de estrobadado y el ángulo en que se basa.
- Longitud (alcance).
- Identificación individual de la eslinga (por ejemplo, número de serie)
- La identificación de la eslinga será hecha por el fabricante de la eslinga y debe ser mantenida por el usuario para que sea legible durante la vida de la eslinga.

b) Criterios para el Retiro (rechazo)

- Una eslinga de cadena de aleación de acero debe ser retirada de servicio si se presenta alguna de las siguientes condiciones:
- Identificación de eslinga faltante o ilegible.
- Grietas o roturas.
- Desgaste excesivo, cortes.
- Eslabones de cadena estirados.
- Eslabones de cadena doblados, torcidos o deformados.
- Evidencia de daño por calor.
- Picaduras o corrosión excesivas.
- Falta de capacidad de la cadena o de los accesorios para articular libremente.
- Salpicaduras de soldadura.
- Otras condiciones, incluidos los daños visibles, que causen dudas sobre el uso continuado de la eslinga.

c) Prácticas de Uso

- Las eslingas deben acortarse o ajustarse por métodos aprobados por el fabricante, no se acortarán ni se alargarán anudando o torciendo.
- La eslinga debe ser estrobadada de manera que controle la carga.
- Las eslingas en contacto con bordes, esquinas o protuberancias deben protegerse con un material de espesor y construcción resistente para evitar daños a la eslinga.
- Se debe evitar la carga súbita.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Minas, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 20 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

- **Las cargas no deben permanecer en piso sobre la eslinga.**
- Las eslingas no se deben tirar o extraer cuando la carga está sobre la eslinga.
- Se evitarán las torsiones y las torceduras.
- Durante las actividades de manipulación de carga, con o sin carga, el personal estará alerta para posibles enganches en el desplazamiento.
- Cuando se usa múltiples basket o estrobados choker, la carga debe ser manipulada para evitar que la eslinga se deslice a lo largo de la carga.
- Al levantar la carga con un estrobado basket, las patas de la eslinga deben contener la carga desde los lados, por encima del centro de gravedad, para que la carga este bajo control.
- Las eslingas no deben ser arrastradas por el suelo o sobre una superficie abrasiva.
- En un estrobado tipo choker, el punto de estrangulamiento sólo debe estar en el cuerpo de la eslinga, nunca en un accesorio.
- Las eslingas no deben ser estrechadas, amontonadas o pellizcadas por la carga, el gancho o cualquier accesorio.
- La carga aplicada al gancho debe estar centrada en la base (tazón) del gancho para evitar la carga puntual en el gancho, a menos que el gancho esté diseñado para la carga puntual.
- La capacidad de carga de la eslinga no debe ser excedida. Cuando se utiliza una eslinga de múltiples patas (ramales), no se debe cargar ninguna pata más allá de su capacidad de una sola pata.

6.9.2. Eslingas de Cable Metálico (estrobo)



El factor de diseño de las eslingas de cable será de un mínimo de 5.

a) Requisitos de Identificación

- Cada eslinga debe mostrar la siguiente información:
 - Nombre o marca comercial del fabricante.
 - Capacidad de carga para al menos un tipo de estrobado y el ángulo en que se basa.
 - Diámetro o tamaño.
 - Número de patas, si hay más de una.
- La identificación de la eslinga será hecha por el fabricante de la eslinga y debe ser mantenida por el usuario para que sea legible durante la vida de la eslinga.

b) Criterios para el Retiro (rechazo)

- Identificación de la eslinga faltante o ilegible.
- Hilos rotos
 - Eslingas construidas por torones: 10 alambres rotos distribuidos aleatoriamente en un torón de la eslinga o 5 alambres rotos en 1 paso de la eslinga.
 - Eslingas construidas por cables: 20 alambres rotos en 1 paso.
 - Para trenzadas de menos de 8 elementos: 20 alambres rotos por longitud de la trenza.
 - Para eslingas trenzadas de ocho partes o más, 40 alambres rotos por longitud de trenza.
- Abrasión o rasgado localizado severo que reduce del diámetro de más del 5%.
- Plegado, trituración, jaula de pájaros, o cualquier otro daño que altere la estructura del cable.
- Evidencias de daños por calor.
- Accesorios que están agrietados, deformados o desgastados en la medida en que la resistencia de la eslinga se ve sustancialmente afectada.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 21 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

- Corrosión severa del cable o accesorios.
- Otras condiciones, incluidos los daños visibles, que causen dudas en cuanto al uso continuo de la eslinga.

c) **Prácticas de Uso**

- Las eslingas deben acortarse o ajustarse por métodos aprobados por el fabricante. No se acortarán ni se alargarán anudando, torciendo, o mediante clips de cable.
- La eslinga debe ser estrobada de manera que controle la carga.
- Las eslingas en contacto con bordes, esquinas o protuberancias deben protegerse con un material de espesor y construcción resistente para evitar daños a la eslinga.
- Se debe evitar la carga súbita.
- Las cargas no deben permanecer en piso sobre la eslinga.
- Las eslingas no se deben tirar o extraer cuando la carga está sobre la eslinga.
- Se evitarán las torsiones y las torceduras.
- Durante las actividades de manejo de carga, con o sin carga, el personal estará alerta para posibles enganches en su desplazamiento.
- Cuando se usa múltiples basket o choker, la carga debe ser manipulada para evitar que la eslinga se deslice a lo largo de la carga.
- Al levantar con un enganche de basket, las patas de la eslinga deben soportar la carga desde los lados, por encima del centro de gravedad, para que la carga este bajo control.
- Las eslingas no deben ser arrastradas por el suelo o sobre una superficie abrasiva.
- En un estrobado tipo choker, el punto de estrangulamiento sólo debe estar en el cuerpo de la eslinga, nunca en un accesorio.
- Las eslingas no deben ser estrechadas, amontonadas o pellizcadas por la carga, el gancho o cualquier accesorio.
- La carga aplicada al gancho debe estar centrada en la base (tazón) del gancho para evitar la carga puntual en el gancho, a menos que el gancho esté diseñado para la carga puntual.
- Un objeto en el ojo de una eslinga no debe ser más ancho que la mitad de la longitud del ojo ni menor que el diámetro de la eslinga.
- La capacidad de carga de la eslinga no debe ser excedida. Cuando se utiliza una eslinga de múltiples patas (ramales), no se debe cargar ninguna pata más allá de su capacidad de una sola pata.

6.9.3. Eslinga Sintética Plana



El factor de diseño de las eslingas de cable será de un mínimo de 5.

a) **Requisitos de Identificación**

- Cada eslinga debe mostrar la siguiente información:
 - Nombre o marca del fabricante.
 - Código del fabricante o número de stock.
 - Capacidad de carga para al menos un tipo de estrobado y el ángulo en que se basa.
 - Tipo de material de banda sintética.
 - Número de patas, si hay más de una.
- La identificación de la eslinga será hecha por el fabricante de la eslinga y debe ser mantenida por el usuario para que sea legible durante la vida de la eslinga.

b) **Criterios para el Retiro**

- Identificación de eslinga faltante o ilegible.
- Quemaduras ácidas o cáusticas.
- Fusión o carbonización de cualquier parte de la eslinga.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 22 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional		Fecha: 23/05/2019	

- Agujeros, rasgones o cortes.
- Puntadas rotas o gastadas en empalmes de carga.
- Excesivo desgaste abrasivo.
- Nudos en cualquier parte de la eslinga.
- Decoloración y zonas quebradizas o rígidas en cualquier parte de la eslinga, daño químico o ultravioleta / luz solar.
- Accesorios que están picados, corroídos, agrietados, doblados, torcidos u rotos.
- Otras condiciones, incluidos los daños visibles que causen dudas en cuanto al uso continuado de la eslinga.

c) Prácticas de Uso



- Las eslingas deben acortarse o ajustarse por métodos aprobados por el fabricante. Las eslingas no se acortarán ni se alargarán anudando o torciendo.
- La eslinga debe ser estrobada de manera que controle la carga.
- Las eslingas en contacto con bordes, esquinas, protuberancias o superficies abrasivas deberán protegerse con un material de espesor y construcción resistente, para evitar daños a la eslinga.
- Se debe evitar la carga súbita.
- Las cargas no deben permanecer en piso sobre la eslinga.
- Las eslingas no se deben tirar o extraer cuando la carga esta sobre la eslinga.
- Se evitarán la torsión y las torceduras
- Durante las actividades de manejo de carga, con o sin carga, el personal estará alerta para posibles enganches en su desplazamiento.
- Cuando se usa múltiples basket o choker, la carga debe ser manipulada para evitar que la eslinga se deslice a lo largo de la carga.
- Al levantar con un enganche de Basket, las patas de la eslinga deben contener o soportar la carga desde los lados, por encima del centro de gravedad, de modo que la carga permanezca bajo control.
- Las eslingas no deben ser arrastradas al suelo o sobre una superficie abrasiva.
- En un estrobado tipo Choker, el punto de estrangulamiento debe estar solamente en el cuerpo de la eslinga, no en un accesorio.
- Las eslingas no deben ser estrechadas, amontonadas o pellizcadas por la carga, el gancho o cualquier accesorio.
- La carga aplicada al gancho debe estar centrada en la base (tazón) del gancho para evitar la carga puntual en el gancho, a menos que el gancho esté diseñado para la carga puntual.
- Un objeto en el ojo de una eslinga no debe ser más ancho que un tercio de la longitud del ojo.
- La capacidad de carga de la eslinga no debe ser excedida. Cuando se utiliza una eslinga de múltiples patas (ramales), no se debe cargar ninguna pata más allá de su capacidad de una sola pata.

6.9.4. Eslingas Sintéticas Tubular

El factor de diseño de las eslingas de cable será de un mínimo de 5.

a) Requisitos de Identificación

- Cada eslinga debe mostrar la siguiente información:
 - Nombre o marca del fabricante.
 - Código del fabricante o número de stock.
 - Capacidad de carga para al menos un tipo de estrobado y el ángulo en que se basa.
 - Material del núcleo.
 - Material de la cubierta, si es diferente del material del núcleo.
 - Número de patas, si hay más de una.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 23 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

- La identificación de la eslinga será hecha por el fabricante de la eslinga y debe ser mantenida por el usuario para que sea legible durante la vida de la eslinga.

b) Criterios para el Retiro



- Identificación de eslinga faltante o ilegible.
- Quemaduras ácidas o cáusticas.
- Pruebas de daños causados por el calor.
- Agujeros, rasgaduras, cortes, desgaste abrasivo, o enganches que exponen los hilos del núcleo.
- Hilos de núcleo rotos o dañados.
- Salpicadura de soldadura que expone los hilos de núcleo.
- Nudos en la eslinga redondeada, excepto para hilos de núcleo dentro de la cubierta.
- Accesorios que están picados, corroídos, agrietados, doblados, torcidos u rotos.
- Otras condiciones, incluidos los daños visibles, que causen dudas sobre el uso continuado de la eslinga.

c) Prácticas de Uso

- Las eslingas deben acortarse o ajustarse por métodos aprobados por el fabricante. Las eslingas no se acortarán ni se alargarán anudando o torciendo.
- La eslinga debe ser estrobada de manera que controle la carga.
- Las eslingas en contacto con bordes, esquinas o protuberancias deben protegerse con un material de espesor y construcción resistente para evitar daños a la eslinga.
- Se debe evitar la carga súbita.
- Las cargas no deben permanecer en piso sobre la eslinga.
- Las eslingas no se deben tirar o extraer cuando la carga está sobre la eslinga.
- Se evitará la torsión.
- Durante las actividades de manejo de carga, con o sin carga, el personal estará alerta para posibles enganches.
- Cuando se usa múltiples basket o choker hitches, la carga debe ser manipulada para evitar que la eslinga se deslice a lo largo de la carga.
- Al levantar con un enganche de Basket, las patas de la eslinga deben contener o soportar la carga desde los lados, por encima del centro de gravedad, de modo que la carga permanezca bajo control.
- Las eslingas no deben ser arrastradas al suelo o sobre una superficie abrasiva.
- En un estrobado tipo Choker, el punto de estrangulamiento debe estar solamente en el cuerpo de la eslinga, no en un accesorio.
- Las eslingas no deben ser estrechadas, amontonadas o pellizcadas por la carga, el gancho o cualquier accesorio.
- La carga aplicada al gancho debe estar centrada en la base (tazón) del gancho para evitar la carga puntual en el gancho, a menos que el gancho esté diseñado para la carga puntual.
- La capacidad de carga de la eslinga no debe ser excedida. Al usar una eslinga de múltiples piernas, no se debe cargar ninguna pierna más allá de su capacidad de una sola pierna.

6.10. Requisitos para los Ganchos

El gancho debe estar diseñado para soportar todas las tensiones impuestas en condiciones normales de funcionamiento durante el manejo de cargas dentro de la

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Minas</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 24 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

capacidad de carga. El factor de diseño del gancho debe, como mínimo, ajustarse a los especificados para el equipo o sistema en el que el gancho es un componente.

a) **Requisitos de Identificación**



- La identificación del fabricante y la identificación de la capacidad de carga se forjarán, moldearán o estamparán en una zona de baja tensión y que no desgaste del gancho.

b) **Criterios para el Retiro**

- Falta o es ilegible la identificación del fabricante del gancho o identificación secundaria del gancho.
- Identificación de la capacidad de carga faltante o ilegible.
- Corrosión o corrosión excesiva.
- Grietas, cortes.
- Desgaste: Cualquier desgaste superior al 10% (o recomendado por el fabricante) de la dimensión de sección original del gancho o de su pasador de carga.
- Deformación: Cualquier curvatura o torsión visiblemente aparente del plano del gancho no curvado.
- Apertura de la garganta: Cualquier distorsión que cause un aumento en la abertura de la garganta del 5%, no superior a 6 mm (o según lo recomendado por el fabricante).
- Incapacidad para bloquear - cualquier gancho autobloqueante que no bloquee.
- Cerrojo inoperativo (si es requerido): Cualquier cerrojo dañado o con mal funcionamiento que no cierra la garganta del gancho.
- Los medios de fijación o fijaciones del gancho dañados, desaparecidos o con mal funcionamiento.
- Desgaste de la rosca, daños o corrosión.
- Pruebas de exposición excesiva al calor o soldadura no autorizada.
- Evidencia de alteraciones no autorizadas, tales como perforación, mecanizado, trituración u otras modificaciones.

c) **Prácticas de Uso**

- **Ganchos de un Solo Punto:**
 - Se determinará que la carga a aplicar no exceda la capacidad de carga del gancho o la capacidad de carga del equipo del que forma parte el gancho.
 - Se debe evitar la carga súbita.
 - La carga debe estar centrada en la base (tazón / silla) del gancho para evitar la carga puntual del gancho.
 - Cuando se coloquen varias eslingas en la base (tazón / silla) del gancho, el ángulo máximo entre las patas de la eslinga será de 90 grados o según lo determine el fabricante del gancho. El ángulo máximo de la pata de la eslinga con respecto a la línea central del gancho para cualquier disposición de aparejo debe ser de 45 grados.
 - Se debe usar un anillo, tal como un eslabón o grillete, cuando se colocan más de dos patas en un gancho o para ángulos mayores de 45 grados con respecto a la línea central del gancho.
 - Los ganchos no se utilizarán de tal manera que se coloque una carga lateral, carga trasera o carga en la punta del gancho.
 - Cuando se utilice un dispositivo para cerrar la abertura de la garganta del gancho, se debe tener cuidado de que la carga no sea llevada por el dispositivo de cierre.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Minería, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 25 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		



- El uso de un gancho con un pestillo no impide el desprendimiento involuntario de una eslinga o de una carga del gancho. En todos los casos se requiere una verificación visual del acoplamiento apropiado del gancho.
 - Los ganchos de autobloqueo se bloquearán durante el uso.
 - Cuando un pestillo está equipado con un dispositivo de cierre, el pestillo debe cerrarse durante el funcionamiento.
 - Cuando un gancho esté equipado con un pestillo, la carga no restringirá el cierre del pestillo.
 - La necesidad de un pestillo en cualquier gancho es una función de la aplicación del gancho y será determinada por una persona calificada.
 - Se usará como control el formato **JU-SSO-RGL-004.F09 Medición de deformación de gancho simple**. Donde se registrará las medidas de los puntos de control de desgaste.
- **Ganchos Dobles y Cuádruples:**
El personal que utilice ganchos debe tener en cuenta lo siguiente:
 - Para determinar los ángulos de la eslinga admisibles para los ganchos dobles y cuádruple, consulte al fabricante o una persona calificada.
 - Los ganchos dobles (gemelos) se cargarán por igual en ambos lados, a menos que el gancho esté específicamente diseñado para una carga en un solo punto. Cuando se usa un gancho articulado doble, se debe tener cuidado porque la articulación del gancho puede causar inestabilidad en la carga.
 - Los ganchos no se deben usar de tal manera que se coloque una carga lateral, carga posterior o carga en la punta del gancho.
 - Cuando se utilice un dispositivo para cerrar la abertura de la garganta del gancho, se debe tener cuidado de que la carga no sea sostenida por el dispositivo de cierre.
 - El uso de un gancho con un pestillo no impide el desprendimiento inadvertido de una eslinga suelta o de una carga del gancho. En todos los casos se requiere una verificación visual del acoplamiento apropiado del gancho.
 - Cuando un pestillo está equipado con un dispositivo de cierre, el pestillo debe cerrarse durante el funcionamiento.
 - Cuando un gancho esté equipado con un pestillo, la carga no restringirá el cierre del pestillo.
 - La necesidad de un pestillo en cualquier gancho es una función de la aplicación del gancho y será determinada por una persona calificada.
 - Se usará como control el formato **JU-SSO-RGL-004.F10 Medición de deformación de gancho duplex**. Donde se registrará las medidas de los puntos de control de desgaste.

6.11. Requisitos para Elementos (aparejos) de Izaje

6.11.1. Grilletes

a) Requisitos de Identificación.

- Identificación del cuerpo del grillete: Cada cuerpo de grillete debe tener marcas duraderas por parte del fabricante para mostrar.
 - Nombre o marca comercial del fabricante.
 - Capacidad de carga.
 - Tamaño.
- Identificación del pasador del grillete: Cada pin de grillete tendrá marcas duraderas por parte del fabricante para mostrar.
 - Nombre o marca comercial del fabricante.
 - Grado, tipo de material y capacidad de carga,

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 26 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

b) Criterios de Retiro

- Identificación faltante o ilegible
- Indicaciones de daño por calor, que incluyen salpicaduras de soldadura o golpes de arco
- Picaduras o corrosión excesivas
- Componentes de carga doblados, retorcidos, distorsionados, estirados, alargados, agrietados o rotos
- Marcas o cortes excesivos
- Una reducción del 10% de la dimensión original en cualquier punto alrededor del cuerpo o pin.
- Pin incompleto
- Daño excesivo del hilo
- Evidencia de soldadura o modificación no autorizada
- Otras condiciones, incluido el daño visible, que causen dudas en cuanto al uso continuado del grillete.



c) Prácticas de Uso

- Las roscas de los pasadores roscados deben estar completamente ajustadas y apretadas, y en contacto con el cuerpo del grillete.
- Si un grillete está diseñado para un pasador de chaveta, el pasador de chaveta debe usarse y mantenerse en buenas condiciones de trabajo.
- Se debe evitar el contacto con bordes filosos que podrían dañar el grillete.
- Se debe evitar la carga súbita.
- La carga aplicada al grillete debe centrarse en el grillete para evitar la carga lateral del grillete.
- No se deben aplicar múltiples patas de eslingas al pasador del grillete.
- Si el grillete debe cargarse lateralmente, la capacidad de carga se reducirá de acuerdo con las recomendaciones del fabricante o una persona calificada.
- Los grilletes con pasadores de rosca no deben estar instalados de forma tal que puedan desatornillarse.
- Para instalaciones a largo plazo, se deben usar grilletes tipo perno; si se utilizan grilletes de tipo pasador roscado, el pasador deberá asegurarse para evitar que gire o se aflojarse.
- Los grilletes no deben arrastrarse sobre una superficie abrasiva.
- Las eslingas múltiples en el cuerpo de un grillete no deben exceder el ángulo incluido de 120 grados
- Cuando se utiliza un grillete en un estrobo tipo choker, el pasador debe estar conectado al ojo de la eslinga.
- No se debe exceder la capacidad de carga del grillete.

6.11.2. Aparejo Ajustable

a) Requisitos de Identificación

- Tensor, cáncamo e identificación de la tuerca de ojo.
- Cada tuerca de fijación, perno de argolla y tuerca de ojo debe estar marcada por el fabricante para mostrar.
 - Nombre o marca comercial del fabricante.
 - Tamaño, capacidad de carga.
 - Grado para cáncamos de aleación.
- Identificación del anillo de polipasto giratorio, cada anillo de polipasto giratorio deberá ser marcado por el fabricante para mostrar.
 - Nombre o marca comercial del fabricante.
 - Capacidad de carga.
 - Valor de torque.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 27 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

b) Criterios de Retiro

- Identificación faltante o ilegible.
- Indicaciones de daño por calor, que incluyen salpicaduras de soldadura o golpes de arco.
- Picaduras o corrosión excesivas.
- Componentes de carga doblados, retorcidos, distorsionados, estirados, alargados, agrietados o rotos.
- Marcas o cortes excesivos.
- Una reducción del 10% de la dimensión original en cualquier punto de la zona de contacto.
- Daño o desgaste excesivo del hilo.
- Evidencia de soldadura o modificación no autorizada.
- En anillos de elevación giratorios, falta de la capacidad de girar o pivotar libremente.
- Otras condiciones, incluido el daño visible, que causan dudas sobre el uso continuado.

c) Prácticas de Uso



- El ángulo de carga afecta la tensión en el aparejo. A medida que el ángulo horizontal disminuye, la tensión aumenta.
- No se debe exceder la capacidad de carga del hardware ajustable.

6.11.3. Tensores

- Las roscas de los extremos del tensor se deben enganchar completamente en las roscas del cuerpo.
- Los componentes, incluidos los pernos, tuercas o pasadores de chaveta utilizados con los extremos, deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento antes del uso.
- Si se usan tuercas de bloqueo, deben ser compatibles con las roscas del tensor.
- Se debe evitar el contacto con obstrucciones que podrían dañar o doblar el tensor.
- Se debe evitar la carga súbita.
- La carga aplicada al tensor debe estar en línea y en tensión.
- Los tensores no se deben cargar lateralmente.
- Los tensores deben estar instalados o asegurados para evitar que se desentornillen durante las actividades de levantamiento o manejo de carga.
- Para instalaciones a largo plazo, los tensores deben estar asegurados para evitar que se desentornillen.
- Los tensores no se deben arrastrar sobre una superficie abrasiva.
- Los tensores deben ajustarse con una llave de tamaño adecuado, que se usa en las partes planas del cuerpo del tensor.

6.11.4. Cáncamos

- Los cáncamos se deben apretar o asegurar contra la rotación durante las actividades de elevación o manipulación de carga.
- Cuando se usa en un agujero ciego con rosca, la longitud efectiva de la rosca debe ser al menos 1 1/2 veces el diámetro del perno para el acoplamiento en acero. Para otras aplicaciones de rosca o acoplamiento en otros materiales se debe consultar al fabricante del perno o una persona calificada.
- Cuando se usa en un orificio pasante roscado de diámetro menor que espesor, se debe usar una tuerca debajo de la carga y se aprieta de forma segura contra la carga.
- Cuando se usa en un orificio pasante no comprometido, la tuerca debajo de la carga debe estar completamente asegurada. Si el cáncamo no está

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Minas, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 28 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

apoyado sobre la carga, se debe usar una segunda tuerca en la parte superior siempre que sea posible.

- Los pernos de ojo no sujetos a la carga solo deben usarse para cargas en línea.
- Solo se deben usar cáncamos de hombro para carga angular. Cuando se usa para carga angular, el hombro debe estar al ras y apretarse firmemente contra la carga.
- Cuando se utilizan cáncamos para manipulación de carga angular, el plano de los cáncamos debe estar alineado con la dirección de extracción. Las arandelas planas de acero se pueden usar debajo del hombro para colocar el plano del ojo.
- Los cáncamos deben estar en buenas condiciones de funcionamiento antes de su uso.
- Se debe evitar la carga súbita.

6.11.5. Tuercas de Ojo

- Las roscas de la tuerca de ojo deben estar completamente aseguradas.
- Las tuercas de ojo solo deben usarse para cargas en línea.
- El plano del ojo puede colocarse con una (s) arandela (s) plana (s) o contratuerca.
- Las tuercas de ojo deben tener un enganche de rosca completo y deben estar aseguradas contra la rotación durante las actividades de elevación o manipulación de carga.
- Los componentes deben estar en buenas condiciones de funcionamiento antes del uso.
- Se debe evitar la carga de choque.



6.11.6. Anillo de Elevación Giratorio

- Cuando se usa en un orificio roscado, la longitud efectiva de la rosca debe ser 1 1/2 veces el diámetro del perno de acero. Para otros casos se debe consultar con el fabricante o una persona calificada.
- Cuando se usa en una aplicación de orificio pasante, se deben usar una tuerca y una arandela. La arandela y la tuerca deben estar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del anillo. La tuerca debe estar completamente enganchada.
- La brida del buje debe contactar completamente la superficie de carga.
- No se deben usar espaciadores o arandelas entre la brida del buje y la superficie de montaje de la carga.
- El anillo de izado giratorio se debe apretar de acuerdo con las especificaciones de torque del fabricante.
- El anillo de izado giratorio debe rotar libremente y pivotar sin interferencia durante las actividades de manejo de carga.
- La carga aplicada al anillo de polipasto giratorio se centrará para evitar la carga lateral.
- Cualquier componente de manejo de carga adjunto debe ser más estrecho que el ancho interior para evitar la dispersión.
- Los componentes deben estar en buenas condiciones de funcionamiento antes del uso.
- Asegúrese que el anillo de elevación giratorio cumpla o exceda la tensión.
- Se debe evitar la carga súbita.

6.11.7. Eslabones Maestros Armados y Argollas

a) Requisitos de Identificación

- Cada eslabón, armado maestro de eslabones y argolla debe ser marcado por el fabricante para mostrar:

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Minas, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 29 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

- Nombre o marca comercial del fabricante.
- Tamaño y capacidad de carga.
- Grado, si es necesario para identificar la capacidad de carga.

b) Criterios de Retiro

- Identificación faltante o ilegible
- Indicaciones de daño por calor, incluyendo salpicaduras de energía o huelgas de arco.
- Picaduras o corrosión excesivas.
- Doblado, retorcido, estirado, alargado, componentes de carga agrietados o rotos.
- Marcas o cortes excesivos.
- Una reducción del 10% de la dimensión original en cualquier punto.
- Evidencia de soldadura o modificación no autorizada.
- Falta de la capacidad para girar libremente sin carga.
- Otras condiciones, incluido el daño visible que causa dudas en cuanto al uso continuado.

6.11.8. Eslabones y Argollas



- Debe evitarse el contacto con obstrucciones que podrían dañar el eslabón o la argolla.
- Debe evitarse la carga súbita.
- Los eslabones y argollas no deben ser arrastrados sobre una superficie abrasiva.
- El eslabón o argolla debe tener la forma y el tamaño adecuados para garantizar que se asiente correctamente en el gancho, dispositivo de elevación o el aparejo.
- Las eslingas múltiples o los aparejos de montaje recolectados en un eslabón o argolla no deberán exceder un ángulo de 120 grados, a menos que lo apruebe una persona calificada.
- El ángulo de carga horizontal no debe ser inferior a 30 grados, a menos que lo apruebe una persona calificada.

6.11.9. Armado Maestro

- Se debe evitar el contacto con obstrucciones que podrían dañar el armado maestro.
- Se debe evitar la carga súbita.
- El armado maestro no debe arrastrarse sobre una superficie abrasiva.
- El armado maestro debe tener la forma y el tamaño adecuados para garantizar que se asiente correctamente en el gancho, el dispositivo de elevación o el aparejo.
- Las eslingas múltiples o los aparejos de montaje puestos en un armado maestro no deberán exceder un ángulo de 120 grados, a menos que lo apruebe una persona calificada.
- Los armados maestros reunidos en un eslabón maestro no deben exceder un ángulo de 120 grados, a menos que lo apruebe una persona calificada.
- El ángulo de carga horizontal no debe ser inferior a 30 grados, a menos que lo apruebe una persona calificada.
- Las cargas no simétricas requieren un análisis por una persona calificada para evitar la sobrecarga de cualquier armado maestro.
- Ningún componente individual debe estar sobrecargado.

6.12. Requisitos para Cables

- Los cables deben de cumplir con los requisitos del fabricante de grúas, fabricante de cables o una persona calificada, y deben cumplir con ASTM A1023 / A1023M.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Minas, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 30 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

- No se utilizarán cables de núcleo de fibra para la elevación de la grúa o de la fijación de la pluma.



6.12.1. Inspección

a) Inspección Diaria

- Todos los cables en servicio deben inspeccionarse diariamente. Una inspección visual consistirá en la observación de todo el cable que razonablemente se pueda esperar que esté en uso durante las operaciones del día. Estas observaciones visuales deben buscar descubrir daños graves que pueden ser un riesgo inmediato, que incluye lo siguiente:
 - Distorsión del cable, como retorcimiento, aplastamiento, falta de movimiento, formación de jaula, desplazamiento de la hebra principal o núcleo saliente. La pérdida del diámetro del cable en una longitud corta del cable o la irregularidad de las hebras externas deben proporcionar evidencia de que el cable o los cables deben ser reemplazados.
 - Corrosión general.
 - Hebras rotas o cortadas.
 - Número, distribución y tipo de cables rotos visibles (considerar requisitos para reemplazar cables)
 - Desgaste interno o alambres rotos para cables que operan en poleas sintéticas. Los indicadores comunes de deterioro interno incluyen la reducción localizada del diámetro del cable, corrosión entre los hilos, alargamiento localizado del cable, desplazamiento del alambre o distorsión del alambre.
 - Falla del núcleo en cables antirotación. Cuando se descubra dicho daño, el cable se retirará del servicio.
 - Se debe tener cuidado al inspeccionar las secciones de deterioro rápido, tales como borde, puntos de cruce y puntos de recuperación repetitivos en los tambores.
 - Se debe tener cuidado al inspeccionar ciertos cables, como las siguientes:
 - Cables antirotación, debido a su mayor susceptibilidad al daño y mayor deterioro cuando se trabaja en equipos con parámetros de diseño limitados. El deterioro interno de los cables antirotación puede no ser fácilmente observable.
 - Cables de pluma, debido a las dificultades de inspección y la naturaleza importante de estos cables.

b) Inspección Mensual

- Las inspecciones mensuales deben ser realizadas por una persona calificada. Esta inspección cubrirá toda la longitud del cable. Solo los alambres superficiales del cable deben ser inspeccionados. No se debe intentar abrir el cable. Se tomará nota de cualquier deterioro que ocasione una pérdida apreciable de la resistencia original, como las condiciones que se describen a continuación, y se tomará la determinación de si el uso posterior del cable constituiría un peligro.
- Puntos enumerados en la inspección
- Reducción del diámetro del cable por debajo del diámetro debido a la pérdida de soporte del núcleo, a la corrosión interna o externa, o al desgaste de los alambres externos
- Alambres severamente corroídos o rotos en las conexiones finales
- Conexiones finales severamente corroídas, agrietadas, dobladas, gastadas o mal aplicadas
- Se debe tener cuidado al inspeccionar las secciones de deterioro rápido, como las siguientes:
- Secciones en contacto con asiento de las poleas), roldanas igualadoras u otras roldanas donde el recorrido del cable es limitado

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Ministerio de Energía y Petróleo</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 31 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		



- Secciones del cable en o cerca de los extremos de la terminal donde pueden sobresalir los alambres corroídos o rotos.
- Se debe generar registro.

6.12.2. Reemplazo de Cables

- Una vez que un cable alcanza cualquiera de los criterios de remoción especificados el cable debe ser reemplazado.
- Los criterios de eliminación o reemplazo de cables son los siguientes:
- Alambres rotos
- En cables en movimiento, 6 alambres rotos distribuidos aleatoriamente en un paso o 3 alambres rotos en un torón en un paso.
- En cables resistentes a la rotación, 2 alambres rotos distribuidos aleatoriamente en 6 diámetros de cable o 4 alambres rotos distribuidos aleatoriamente en 30 diámetros de cable.
- Un cable externo roto en el punto de contacto con el núcleo del cable que se ha salido de la estructura del cable y sobresale o gira desde la estructura del cable. Se requiere una inspección adicional de esta sección.
- Núcleo de cable de alambre independiente (IWRC) o protuberancias del núcleo del torón entre los filamentos externos del torón.
- Retorcimiento, aplastamiento, jaula de pájaros o cualquier otro daño que resulte en una distorsión de la estructura del cable.
- Daño aparente por cualquier fuente de calor, que incluye, entre otros, soldadura, líneas de energía o rayos.
- Reducción del diámetro de más del 5%.
- En cables fijos, 3 o más alambres rotos en un paso de cable se encuentran en cualquier parte del cable de alambre o 2 o más alambres rotos en las conexiones finales.
- Los criterios de eliminación de alambres rotos se aplican al cable de acero que opera en tambores multicapa, independientemente del material de la roldana.
- Los cables de repuesto deben cumplir con el diámetro y las especificaciones que se muestran en la tabla de capacidad de carga y deben cumplir o superar la mínima fuerza de ruptura que se muestra, a menos que las desviaciones sean aprobadas por el fabricante de la grúa, el fabricante del cable o una persona calificada.
- Si los cables del polipasto instalados en una grúa se desvían de las recomendaciones del fabricante de la grúa que se muestran en la tabla de capacidad de carga, se aplicará lo siguiente:
- Las clasificaciones de carga y la tracción permisible de la línea que se muestra en la tabla de capacidad de carga no se deben exceder.
- Cuando se instalan cables de reemplazo en una grúa, se debe registrar la información de las características del cable incluyendo la fecha de instalación.
- Cables que no están en uso regular. Todo cable que haya permanecido inactivo por un período de un mes o más debido al apagado o almacenamiento de una grúa en la que está instalada se someterá a una inspección periódica antes de ponerlo en servicio. Esta inspección será para todo tipo de deterioro y debe ser realizada por una persona designada o autorizada.

6.12.3. Mantenimiento de Cables

- El cable debe almacenarse para evitar daños o deterioro.
- El desenrollado del cable se debe realizar según lo recomendado por el fabricante del cable y con cuidado para evitar que se doble o que se produzca un giro.

	REGLAMENTO			 MINA JUSTA <small>Marcona, Perú</small>
	REGLAMENTO DE IZAJE DE CARGAS Y ACCESORIOS DE IZAJE			
	Código: JU-SSO-RGL-004	Versión: 0	Páginas: 32 de 32	
	Área: Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional	Fecha: 23/05/2019		

- Durante la instalación, se debe tener cuidado para evitar el arrastre del cable en la suciedad o alrededor de objetos que puedan raspar, cortar, aplastar o provocar cortes.
- El cable debe mantenerse en una condición bien lubricada. Es importante que el lubricante aplicado como parte de un programa de mantenimiento sea compatible con el lubricante original, y para este fin, se debe consultar al fabricante del cable; el lubricante aplicado debe ser del tipo que no impida la inspección visual. Aquellas secciones de cable que están ubicadas sobre poleas o que están ocultas durante los procedimientos de inspección y mantenimiento requieren una atención especial cuando se lubrica el cable. El objetivo de la lubricación del cable es reducir la fricción interna y evitar la corrosión.

7. CONSIDERACIÓN FINAL

Sin perjuicio, de lo desarrollado en el presente reglamento de seguridad, que establece condiciones y especificaciones mínimas que los trabajadores deben cumplir, todo trabajador tiene como responsabilidad la identificación de peligros y evaluación de los riesgos, cumpliendo con implementar los controles previos al inicio de cada trabajo, de acuerdo con lo establecido en el Art. 44 del D.S. 024-2016-EM.

8. REGISTROS

- **JU-SSO-RGL-004.F01** Solicitud para la emisión de la Autorización Interna de Trabajos de Izaje de Cargas mediante el uso de Grúas.
- **JU-SSO-RGL-004.F02** Plan de Izaje.
- **JU-SSO-RGL-004.F03** Permiso de Izaje con Tecles u otros Equipos de Izaje.
- **JU-SSO-RGL-004.F04** Inspección Diaria (Pre-uso) de Tecles.
- **JU-SSO-RGL-004.F05** Inspección Diaria (Pre-uso) de Aparejos de Izaje
- **JU-SSO-RGL-004.F06** Lista de Verificación de Operaciones de Izaje.
- **JU-SSO-RGL-004.F07** Lista de verificación de grúa de 130 Tn.
- **JU-SSO-RGL-004.F08** Lista de verificación de grúa de 250 Tn.
- **JU-SSO-RGL-004.F09** Medición de deformación Gancho Simple.
- **JU-SSO-RGL-004.F10** Medición de deformación Gancho Dúplex.
- **JU-SSO-RGL-004.F11** Inspección diaria (pre-uso) Camión Grúa

9. ANEXOS

- **Anexo 1** – Código de Señales Estándar para Izajes con Grúas.