01 PALA CARGADORA

Operador de Maquinaria de Arranque / Carga / Viales en actividades de exterior según 5.2.c) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

FICHAS INFORMATIVAS POR PUESTO DE TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LA PIEDRA NATURAL

MARSA
ASOCIACION DE EMPRESARIOS DEL MARMOL Y DE LA PIEDRA DE LA REGION DE MURCIA

Región de Murcia

Centro Tecnológico
del mármol, piedra y materiales

Listado de fichas disponibles:

01 PALA CARGADORA
Operador de Maquinaria de Arranque / Carga / Viales en actividades de exterior según 5.2.c) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

02 RETROEXCAVADORA
Operador de Maquinaria de Arranque / Carga / Viales en actividades de exterior según 5.2.c) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

03 DUMPER - VOLQUETE
Operario de maquinaria de transporte, camión y volquete, en actividades extractivas de exterior según 5.2.e) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

04 BULLDOZER
Operador de Maquinaria de Arranque / Carga / Viales en actividades de exterior según 5.2.c) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

05 HILO DIAMANTADO
Operador de maquinaria de corte en actividades de exterior según 5.2.d) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

06 SIERRA ROZADORA
Operador de maquinaria de corte en actividades de exterior según 5.2.d) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

07 EQUIPOS DE PERFORACIÓN
Operador de maquinaria de perforación en actividades de exterior según 5.2.d) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

08 ARTILLERO Y AUXILIAR
Fichas informativas por puesto de trabajo en el ámbito de la piedra natural

09 MANTENIMIENTO
Operadores de mantenimiento mecánico y/o eléctrico según 5.2.h) y 5.4.m) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

10 CHOFER DE CAMION
Transporte de bloques y tablas

11 TELAR
Operadores de plantas de rocas ornamentales según 5.4.k) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

12 CORTABLOQUES Y ENCABEZADORA
Operadores de plantas de rocas ornamentales según 5.4.k) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

13 DISCOPUENTE, MESA DE CORTE Y OTROS EQUIPOS DE CORTE
Operadores de plantas de rocas ornamentales según 5.4.k) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

14 CARRETILLA ELEVADORA
Operadores de plantas de rocas ornamentales según 5.4.k) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

15 GRÚA
Operadores de puente grúa, grúa pórtico y otras grúas o equipos de elevación en plantas de rocas ornamentales según 5.4.k) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

16 LINEA DE CALIBRADO, REFUERZO, ACABADOS SPERFICIALES Y CLASIFICADO
Operadores de plantas de rocas ornamentales del RGNBSM según 5.4.k) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

17 TERMINACIONES
Operadores de plantas de rocas ornamentales del RGNBSM según 5.4.k) de la Orden ITC/1316/2008 del RGNBSM

Descargables desde: https://ctmarmol.es/portfolio/fichasprl/

Introducción

MARSA, como entidad sin ánimo de lucro representante de las empresas del mármol y de la piedra en la Región de Murcia, tiene entre sus fines promover actuaciones encaminadas a informar, sensibilizar y fomentar la PRL con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo que comprende el proceso productivo desde la extracción hasta la elaboración de rocas ornamentales.

Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales (CTM) como entidad especializada en el ámbito de la piedra natural y la seguridad y salud en el trabajo, ha colaborado activamente en el desarrollo de esta publicación.

Dicho esto, se han elaborado una serie de fichas, representativas de determinados puestos de trabajo, que permiten dar a conocer aspectos necesarios que deben de ser tenidos en cuenta en la gestión de la prevención de riesgos laborales. En este sentido, con estas se prevé reducir la siniestralidad vinculada al sector fomentando la realización de evaluaciones de riesgo más rigurosas además de mejorar las condiciones de trabajo de las personas expuestas, así como facilitar a empresarios, servicios de prevención, directores facultativos, trabajadores y representantes de éstos, así como a la administración y sociedad en general de herramientas informativas para conseguir mejorar las condiciones de trabajo.

Téngase en cuenta que estas fichas informativas no contienen las situaciones particulares de cada centro de trabajo, por lo que la empresa, ayudada por su servicio de prevención, deberá de realizar evaluaciones de riesgo rigurosas, específicas, exhaustivas y actualizadas que permitan eliminar si es posible, y si no controlar los riesgos de manera adecuada, permitiendo esta colección de fichas servir como punto de partida para la elaboración y revisiones de estas evaluaciones de riesgo y planificación de la actividad preventiva, así como, ser fuente de información de riesgos a las personas expuestas.

El desarrollo de estas fichas ha podido ser posible gracias a la línea de subvenciones publicadas en la Orden del titular de la Consejería de Empleo, Investigación y Universidades, por la que se convocan subvenciones destinadas a programas que fomenten las relaciones laborales y la seguridad y salud en el trabajo para el año 2020. Programa 4º Fomento y difusión de la prevención de riesgos laborales, (BORM 176, 31/07/2020), concediéndose a MARSA la realización de este proyecto con número de expediente 2020-33-31-0015.

Tabla de contenido

Introducción 0

1. Puesto de trabajo y alcance 3

2. Descripción del puesto de trabajo y tareas desarrolladas 3

3. Equipo de trabajo 4

4. Equipos de protección individual 5

5. Riesgos y factores de riesgo 6

6. Normas de procedimiento 13

7. Protocolos de vigilancia de la salud aplicables 14

8. Formación 15

9. Capacitación 16

10. Controles e inspecciones 17

11. Normativa de aplicación 17

12. Bibliografía 20

1. Puesto de trabajo y alcance

La presente ficha va destinada a operadores de maquinaria de arranque, carga y viales entre los que se encuentran el operador de pala de frente y el operador de pala de carga en explotaciones mineras a cielo abierto.

La persona que desarrolla este puesto se considera como operador de maquinaria minera móvil.

2. Descripción del puesto de trabajo y tareas desarrolladas

Los operadores de pala o palistas son los encargados de eliminar escombros, volteado de tortas, limpieza de la zona de trabajo, carga de bloques sobre camión o dumper, creación de pistas y accesos, así como transporte de maquinaria, como torretas, perforadoras de banco, sierras rozadoras o hilos, por la plaza de cantera y otros frentes de la explotación.

3. Equipo de trabajo

Las palas cargadoras suelen llevar ruedas de goma protegidas por cadenas en su eje motriz. En su parte frontal suele tener acoplado un cucharón, si bien en ocasiones, este se sustituye por otros elementos destinados a mover bloques, como son las horquillas, además se le suele acoplar un empujador o brazo, llamado también moco o ariete, pudiendo ser fijo o hidráulico, destinado al vuelco de tortas, que son grandes macizos rocosos precortados con la ayuda del hilo adiamantado y la sierra rozadora. Este brazo permite con los elementos de amarre y elevación oportunos trasportar maquinaria fija como se ha indicado en el párrafo anterior.

El control de la maquinaria se hace desde el interior de una cabina cerrada con estructura ROPS y FOPS que permite controlar y ejecutar las operaciones sin que las inclemencias del tiempo le afecten al llevar equipos de aire acondicionado y filtrado de polvo.

Por último, indicar que el equipo de trabajo debe de cumplir con lo indicado en la I.T.C 02.2.01 "Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo" del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera, incidiendo en que deberán de tener marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones; sin olvidar la necesidad de garantizar la ejecución de las revisiones reglamentarias y otras que sin ser reglamentarias, tendrán el objetivo de mantener en buen estado el equipo de trabajo.

4. Equipos de protección individual

El operador de la pala deberá de hacer uso de EPI's comunes a todos los puestos de la cantera, como es el calzado de seguridad, además de otros que dependerá del nivel de riesgo, como por ejemplo el nivel de ruido, y otros específicos en función de la actividad que desarrolle. En términos generales, los EPI's a considerar en este puesto, se deberán de suministrar los siguientes:

Pictograma	Parte del cuerpo a proteger	Tipo	Certificación
	Protección de pies y piernas	Calzado de seguridad	EN345 + CE
	Protección de la cabeza	Cascos de protección (o de seguridad)	EN397 + CE
	Protección ocular y facial	Gafas de protección de montura universal	EN166 + CE
	Protección auditiva	Tapones u orejeras acopladas a cascos de protección	EN352 + CE

Pictograma	Parte del cuerpo a proteger	Tipo	Certificación
	Protección de manos y brazos	Guantes de protección contra riesgos mecánicos y químicos (Tareas de mantenimiento básico y llenado de depósito)	EN388 + CE
	Ropa de protección, de cuerpo completo y de determinadas partes del cuerpo	Ropa de protección contra el frío Ropa de señalización de alta visibilidad	EN471 + CE

5. Riesgos y factores de riesgo

En la tabla siguiente se pretende dar a conocer los principales riesgos y factores de riesgo que pudieran estar presente en una explotación, sin que estos deban de considerarse de manera exhaustiva, ya que cada centro de trabajo y explotación puede tener unos condicionantes distintos.

Pictograma	Código	Riesgo	Factores de riesgo
	010	Caída de personas a distinto nivel	▪ Subida o bajada del equipo de trabajo estando las patas o peldaños de acceso sucios de barro o deteriorados por golpes. ▪ Subir o bajar por lugares no previstos. ▪ Utilizar la cuchara para la elevación de personas como medio de acceso a zonas altas o para realizar algún tipo de trabajo desde la misma. ▪ Ausencia /deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas: barandillas, líneas y/o puntos de anclaje. ▪ Aberturas y huecos desprotegidos. ▪ Escaleras o escalones inseguras por falta de anchura, peldaño desigual, huella insuficiente o en mal estado. ▪ Ausencia /deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas y objetos desde equipos de trabajo. ▪ Deficiencia/ausencia de señalización de huecos, escalones u otros objetos que puedan producir una caída a distinto nivel. ▪ No mantener 3 puntos de apoyo o agarre a la subida o bajada de la cabina. ▪ Subida o bajada de espaldas a la escalera de acceso a la cabina.

Pictograma	Código	Riesgo	Factores de riesgo
	020	Caída de personas al mismo nivel	▪ Presencia de barros que hacen inestable el paso. ▪ Dificultad/deficiencia en el acceso al puesto de trabajo. ▪ Superficies de trabajo habitualmente inestables. ▪ Espacio insuficiente en lugares de trabajo o en las zonas de tránsito. ▪ Orden y limpieza deficientes. ▪ No delimitación entre las zonas de trabajo o tránsito y las de almacenamiento o no respetar las zonas establecidas. ▪ Pavimento deficiente o inadecuado (discontinuo, resbaladizo, inestable, con pendiente excesiva, etc.).
	030	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	▪ Inestabilidad de taludes, bermas… ▪ Fracturas en la roca. ▪ Frentes y taludes mal revisados. ▪ Mala ejecución de taludes o frentes de trabajo de alturas excesivas.
	040	Caída de objetos en manipulación	▪ Sobrepasar la capacidad de carga de la máquina. ▪ Materiales y/o objetos muy pesados, voluminosos, de gran superficie, inestables o con aristas/perfiles cortantes, en relación con los medios utilizados en su manejo. ▪ Fallos en el amarre de los objetos a manipular.
	050	Caída de objetos desprendidos	▪ Caída de piedras o herramientas de los bancos superiores u otras alturas. ▪ Manipulación de herramientas en la zona alta de la máquina. ▪ Orden y limpieza deficientes de superficies y bancos superiores. ▪ Ausencia/deficiencia de estructura de protección contra caída de materiales (f.o.p.s.) del equipo.
	060	Pisadas sobre objetos	▪ Presencia de objetos en zonas de paso. ▪ Mala iluminación. ▪ Orden y limpieza deficientes.
	070	Choques contra objetos inmóviles	▪ Utilizar la pala para transportar cargas sin utilizar el implemento específico para realizar dichas operaciones o utilizando la cuchara sin adoptar las medidas de fijación adecuadas, sobresalir de los límites de esta, circular a velocidad excesiva, etc. ▪ Materiales o maquinaria en zona de paso u en alguna operación. ▪ Deficiencia /ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo. ▪ Movimiento intempestivo del equipo en la maniobra de arranque. ▪ Fallos en el inicio de la marcha.

Pictograma	Código	Riesgo	Factores de riesgo
	080	Choques contra objetos móviles	▪ Trabajo simultáneo y descoordinado de varios equipos de trabajo en zonas próximas entre sí. ▪ Trabajar en condiciones meteorológicas adversas (lluvia intensa, niebla, etc.) que afecten a su visibilidad. ▪ Manejo del equipo deficiente por falta de formación suficiente del operador. ▪ Fallos de los órganos de control, frenos, etc., por falta de mantenimiento y/o revisiones periódicas. ▪ Existencia de equipos de trabajo en movimiento. ▪ Objetos situados o almacenados cerca de las áreas de trabajo. ▪ Deficiencia /ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo.
	090	Golpes/cortes por objetos o herramientas	▪ Orden y limpieza deficientes. ▪ Partes de un equipo accesibles peligrosas (cortes). ▪ Selección de útiles, herramientas y medios auxiliares no adecuados al trabajo a realizar. ▪ Utilización de la máquina de manera no prevista por el fabricante. ▪ Utilización de útiles, herramientas y medios auxiliares de manera no prevista por el fabricante. ▪ No comprobación del estado de las máquinas, herramientas, equipos o medios auxiliares antes de su utilización. ▪ Uso indebido de materiales, herramientas o útiles de trabajo, puestos a disposición por la empresa. ▪ Ausencia de elementos de protección de herramientas (protectores de empuñaduras, etc.).
	100	Proyección de fragmentos o partículas	▪ Manejo de cargas. ▪ Pisada de rocas por medio de las ruedas. ▪ Proyección de aceite o partículas del circuito hidráulico por rotura de latiguillos. ▪ Salpicaduras, fragmentos que se proyectan en operaciones de limpieza, etc. ▪ Proyección de cuerpos extraños en labores de uso y de acondicionamiento del puesto de mando, limpieza, etc. por deficiencia/ausencia de control y medidas preventivas. ▪ Proyección de cuerpos extraños en labores de uso de aire comprimido, limpieza, etc. por deficiencia/ausencia de control y medidas preventivas. ▪ Proyección de partículas de cualquier tipo o de fluidos de la máquina por deficiencia/ausencia de control y medidas preventivas.

Pictograma	Código	Riesgo	Factores de riesgo
	110	Atrapamientos por o entre objetos	▪ Realizar trabajos de mantenimiento en elementos móviles de la propia máquina estando en marcha. ▪ Elementos móviles accesibles desprotegidos tales como las partes externas de los brazos de elevación. ▪ Ausencia y/o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección. ▪ Transmisiones, engranajes y elementos móviles al aproximarse en exceso o inadvertidamente, o al limpiar, engrasar o regular elementos de máquina cuando están en movimiento. ▪ Desplazamiento inesperado de la máquina o de alguna de sus partes móviles (brazo, cazo, cambio de ruedas, etc.) ▪ Partes del equipo accesibles peligrosas (atrapantes). ▪ Accesibilidad a órganos de la máquina peligrosos (Atrapantes). ▪ Ausencia de medios técnicos para la consignación (imposibilidad de puesta en marcha) de la máquina o vehículo. ▪ Ausencia de medios organizativos o procedimientos para la consignación de máquinas, instalaciones y lugares de trabajo.
	120	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	▪ Realizar trabajos en superficies con pendiente superior a las permitidas por el fabricante. ▪ Trabajar en las proximidades de un desmonte o talud de resistencia insuficiente. ▪ Ausencia/deficiencia de protecciones antivuelco en máquinas automotrices (r.o.p.s.). ▪ Ausencia/deficiencia o falta de uso de dispositivos que mantengan a los conductores o a los trabajadores transportados en su posición correcta durante el desplazamiento. ▪ Pavimento deficiente o inadecuado. ▪ Ausencia de señalización de límite de sobrecarga de uso de las superficies de trabajo. ▪ Defectos de estabilidad en equipos, máquinas o sus componentes. ▪ Sobrecarga de la máquina o equipo: inclinaciones y manipulación de cargas superiores a las indicadas por el fabricante. ▪ Incumplimiento de distancias de seguridad a taludes y otras zonas peligrosas de caída del equipo.
	130	Sobreesfuerzos	▪ Deficiente diseño ergonómico del puesto de trabajo. ▪ No mecanización o automatización de las operaciones de carga/descarga. ▪ Deficiente sistema de almacenamiento, empaquetado, paletizado, apilamiento, etc. ▪ Exceso de la carga recomendada. ▪ Posturas forzadas o posiciones inestables y malos hábitos o falta de entrenamiento en técnicas seguras de manipulación de cargas. ▪ Manipulación incorrecta de la carga. ▪ Posturas forzadas e inadecuadas en la conducción.
	140	Exposición a temperaturas ambientales extremas	▪ Trabajos al aire libre.

Pictograma	Código	Riesgo	Factores de riesgo
	150	Contactos térmicos	▪ Contacto accidental con zonas calientes no protegidas. ▪ Contacto con líquidos hidráulicos o combustible. ▪ Proyecciones de líquidos cáusticos o corrosivos. ▪ Contacto con focos de calor de la máquina. ▪ Manipulación de elementos con tensión eléctrica. ▪ Manipulación de partes de la máquina a altas temperaturas. ▪ Contacto con productos químicos que produzcan quemaduras.
	160	Contactos eléctricos	▪ Contacto accidental con líneas eléctricas aéreas o subterráneas en tensión. ▪ Fallos en la instalación de protección eléctrica del propio equipo. ▪ Manipulación de elementos con tensión eléctrica. ▪ Ausencia/deficiencia de medios para evitar los contactos eléctricos directos (defectos en el aislamiento de las partes activas, barreras o envolventes inexistentes o ineficaces, ausencia o deficiencia en los medios para obstaculizar el paso o incumplimiento en cuanto a las distancias que conforman el volumen de accesibilidad). ▪ Contacto con líneas eléctricas de baja o alta tensión con el equipo de trabajo por falta de señalización y organización. ▪ Accesibilidad a órganos de la máquina peligrosos (contacto eléctrico). ▪ Ausencia o no funcionamiento de elementos constituyentes del sistema de prevención contra contactos indirectos (interruptores diferenciales por ser inadecuados o haber sido "puenteados", puesta a tierra, etc.).
	170	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	▪ Inhalación, ingestión o contacto con productos químicos nocivos o tóxicos (sustancias o preparados) presentes en el puesto de trabajo: ácidos de baterías, aceites, líquidos hidráulicos, grasas, etc. ▪ Ausencia o deficiencia en los procedimientos de manipulado o almacenamiento de productos químicos (sustancias o preparados). ▪ Presencia de polvo y SCR en el ambiente cuyo control o eliminación no está garantizado. ▪ Productos químicos (sustancias o preparados) capaces de producir reacciones peligrosas (exotérmicas, tóxicas, etc.) cuyo control o eliminación no está garantizado ▪ Productos químicos (sustancias o preparados) inflamable o explosiva, en cualquier estado físico, cuyo control o eliminación no está garantizado. ▪ Fugas o derrames de productos químicos nocivos o tóxicos. ▪ Deficiente envasado y etiquetado de los productos químicos nocivos o tóxicos (sustancias o preparados) utilizados en caso de trasvase en la propia empresa ▪ Ausencia/deficiencia de protecciones para evitar la generación y propagación de agentes químicos nocivos o tóxicos (estará incluida la ausencia/deficiencia de dispositivos de encapsulamiento de la fuente y en general de aquellos que eviten o minimicen la liberación de agentes). ▪ Posibilidad de contacto o mezcla de productos químicos (sustancias o preparados) incompatibles o que pueden generar una reacción con desprendimiento de productos tóxicos, corrosivos y/o calor.
	180	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	

Pictograma	Código	Riesgo	Factores de riesgo
	190	Exposición a radiaciones	▪ Trabajos cercanos a soldaduras con ausencia o deficiencia del control de las radiaciones. ▪ Otras causas relativas a radiaciones ionizantes o no ionizantes.
	200	Explosiones	▪ Inexistencia, insuficiencia o ineficacia de sectorización o aislamiento de áreas de riesgos, como por ejemplo zonificación de atmósferas explosivas, espacios confinados, zonas extremadamente calientes o frías etc. ▪ Manipulación inadecuada de baterías. ▪ Inflamación de gases desprendidos ▪ Explosión provocada por neumático. ▪ Fallos en los circuitos de aire comprimido. ▪ Detonación de restos de explosivos de una voladura.
	210	Incendios.	▪ Sobrecalentamiento de la maquinaria. ▪ Almacenamiento de Sustancias y/o Preparados inflamables ("Clasificados como Clases A y B en la MIE-APQ 1") en coexistencia con focos de ignición de distinta etiología (eléctricos, térmicos, mecánicos...), sin el control preciso. ▪ Conducciones de fluidos inflamables peligrosos deficientemente señalizadas. ▪ Productos químicos inflamables cuyo control y/o eliminación no esté garantizado. ▪ Incorrecta manipulación o ausencia/deficiencia de medidas de seguridad y prevención en la manipulación de combustibles. ▪ Sistemas de detección de incendios-transmisión de alarma inexistentes, insuficientes o ineficaces. ▪ Medios de lucha contra incendios no señalizados o señalizados incorrectamente (pulsadores de alarma, extintores, bocas de incendios equipadas, etc.).
	220	Accidentes causados por seres vivos	▪ Contacto o presencia de animales.

Pictograma	Código	Riesgo	Factores de riesgo
	230	Atropellos o golpes con vehículos	▪ Falta de avisadores luminosos y/o acústicos que avisen de la presencia del equipo. ▪ Cristales delanteros, traseros y espejos retrovisores sucios afectando a la visibilidad por parte del operador. ▪ Presencia de trabajadores en las proximidades de la zona de trabajo del equipo. ▪ Fallos de los órganos de control, frenos, etc., por falta de mantenimiento y/o revisiones periódicas. ▪ Manejo deficiente del equipo por falta de formación del operador. ▪ Trabajar en condiciones meteorológicas adversas (lluvia intensa, niebla, etc.) que afectan a la visibilidad. ▪ Iluminación deficiente en el entorno de trabajo. ▪ Subir o bajar de vehículos en marcha. ▪ No respetar las señalizaciones. ▪ Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina ya sea por un mal diseño o por no disponer de dispositivos auxiliares que mejoren la visibilidad cuando el campo de visión no es directo (espejos, cámaras de T.V.). ▪ Falta de dispositivos de parada, puesta en marcha y control en el punto de operación ▪ Defectos o ausencia en el sistema de dirección de la máquina automotriz, en el mecanismo de embrague, en el sistema de cambio de velocidades o en el sistema de frenos. ▪ Maniobras no previstas con la pala. ▪ Atropellos por cualquier otro vehículo o maquinaria móvil que se desplace en su entorno sin control ni medidas preventivas. ▪ Atropellos durante las maniobras y de golpes por objetos desprendidos o desplomados ▪ Maniobra de embarque inadecuada.
	310	Exposición a contaminantes químicos	▪ Falta de mantenimiento adecuado del sistema de evacuación de los humos de combustión. ▪ Cabina carente de filtrado de humos y partículas de polvo.
	330	Ruido	▪ Exposición a un nivel de ruido superior al legalmente permitido según el Real Decreto 286/2006. ▪ Cabina sin aislamiento sonoro debido a puertas en malas condiciones o cristales rotos.
	340	Vibraciones	▪ Malas condiciones en el terreno. ▪ Asiento del conductor sin capacidad de amortiguación.
	350	Estrés térmico	▪ Permanencia del operador en el interior de la cabina climatizada y trabajos en el exterior de esta.

Pictograma	Código	Riesgo	Factores de riesgo
	370	Radiaciones no ionizantes	▪ Causas relativas a radiaciones no ionizantes.
	380	Iluminación	▪ Falta de iluminación en trabajos a horas del día en las que la luz solar es reducida o inexistente.
	410	Fatiga física	▪ Jornadas de trabajo largas. ▪ Mal acondicionamiento y mantenimiento de la maquinaria. ▪ Sobrecarga del trabajador (fatiga física). ▪ Diseño inadecuado del trabajo o tarea. ▪ Trabajo monótono o rutinario, sin medidas para evitar su efecto nocivo. ▪ Método de trabajo inadecuado o inexistente.
	450	Fatiga mental	▪ Órdenes contradictorias dictadas por distintos mandos. ▪ Presión a causa del tiempo. ▪ Motivos personales. ▪ Trabajo monótono o rutinario, sin medidas para evitar su efecto nocivo.
	900	Otros riesgos	▪ Otras causas que relativas a otros riesgos.

6. Normas de procedimiento

Entre otras normas de procedimiento y disposiciones internas de seguridad (DIS), se deberán de desarrollar por parte de la empresa, asesorado por su servicio de prevención las siguientes normas de procedimiento:

- Vuelco de tortas (extracción de cuñas, creación de cama de tierra, arropado de torta volcada).
- Transporte de maquinaria fija por la explotación.
- Creación y mantenimiento de pistas, accesos y plazas de cantera.
- Circulación por pistas, accesos y plazas de cantera (tráfico y señalización).
- Transporte y carga de bloques.
- Vertido y empuje de materiales en escombreras.

- Trabajos junto a desniveles y planos inclinados.
- Inflado de neumáticos.
- Llenado de depósito de gasoil.
- Limpieza de cristales de la cabina.
- Normas generales de circulación.
- Periodicidad de las revisiones generales.
- Transporte de materiales por planos inclinados.
- Prevención y lucha contra el polvo.
- Aparcamiento.
- Trabajos en proximidades a líneas eléctricas.
- Utilización de equipos de carga como aparatos de elevación.

7. Protocolos de vigilancia de la salud aplicables

Las maniobras de las palas cargadoras conllevan grandes responsabilidades, por lo que solamente deben confiarse a personas capaces, exentas de contraindicaciones físicas (limitación de las capacidades visuales y auditivas, tendencia al vértigo, impedimentos físicos de otra naturaleza, etc.), dotadas de rapidez de decisión y de reacción y que posean los conocimientos técnicos precisos, para ello la vigilancia de la salud de los trabajadores (V.S.), deberá de evaluar la idoneidad para poder desempeñar el puesto de trabajo.

El término V.S. engloba una serie de actividades, referidas tanto a individuos como a colectividades y orientadas a la prevención de los riesgos laborales, cuyos objetivos generales tienen que ver con la identificación de problemas de salud y la evaluación de intervenciones preventivas.

La V.S. necesita nutrirse de informaciones producidas por otros especialistas y aporta, a su vez, los resultados de su actividad específica al ámbito interdisciplinar de la evaluación de riesgos y la planificación de la prevención. Se trata de una actividad para la que debe ser de aplicación el párrafo segundo del Art. 15.2 del Reglamento de los Servicios de Prevención relativo a coordinación interdisciplinar.

Esta V.S., entre otros aspectos, debe ser garantizada por la empresa, específica en función de los riesgos, voluntaria, salvo ciertas circunstancias, confidencial, ética, prolongada en el tiempo, contenido ajustado a la normativa, realizada por personal sanitario competente y planificada en el tiempo. Además de esto, debe de considerarse que debe de ser documentada, gratuita para los trabajadores, permitir la consulta y participación de los trabajares, sistemática e inclusión de una protección adecuada de personal especialmente sensible.

En el ámbito de este puesto de trabajo deberá de tenerse en consideración, para la determinación de la aptitud médica de las personas, los siguientes protocolos de actuación y los riesgos indicados en los apartados anteriores:

- POSTURAS FORZADAS.
- RUIDO.
- SILICOSIS.

Los contenidos de estos protocolos de vigilancia de la salud pueden consultarse en la página web del Ministerio de Sanidad.

8. Formación

El operador, debe tener formación en prevención de riesgos, según lo establecido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención, así como la normativa específica de aplicación.

Con carácter de obligatorio, la formación que debe recibir el operador debe de contemplar los siguientes puntos:

- Formación específica del puesto de acuerdo con el artículo 19 del LPRL (puesto de trabajo y riesgos existentes en el centro de trabajo en el que se va a desarrollar la actividad).
- Formación encaminada a la obtención del carné profesional como operador de maquinaria minera móvil.
- Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de cadenas, en

actividades extractivas de exterior. Esta formación comprende una formación inicial de 20h y un reciclaje posterior cada 2 años con una duración de 5h.

- Formación en materia de lucha contra el polvo en su puesto de trabajo. La labor formativa deberá repetirse, al menos, una vez al año y, en particular, cuando el trabajador cambie de funciones, de puesto o de lugar de trabajo.

Otras actuaciones formativas, en el ámbito de la PRL, necesarias para el puesto pueden ser desarrolladas bajo las siguientes temáticas: ruido, mantenimiento, actuación en caso de emergencias (incendios, evacuación y primeros auxilios).

9. Capacitación

Para poder desempeñar este puesto de trabajo se va a requerir cumplir con una serie de restricciones necesarias para que se pueda desarrollar con todas las garantías que marca la legislación.

Entre las más relevantes, nos encontramos que para cada persona que ocupe el puesto se debe cumplir con lo siguiente:

- Ser mayor de 18 años.
- Tener la aptitud médica que le permita desempeñar el puesto con toda seguridad y sin daños a su salud.
- No tener una minusvalía que limite las funciones del puesto.
- Haber sido formado e informado.
- Estar autorizado por escrito
- Tener disponibles los EPI's necesarios.
- Disponer del carné profesional para el desempeño de su actividad en explotaciones mineras vigente.

En definitiva, la función del operador es primordial y por ello deberán ser personas con las aptitudes físicas, psicofísicas y sensoriales adecuadas, que hayan recibido la formación suficiente para que sean competentes en este trabajo, que hayan sido autorizados específicamente por el empresario para este fin y que exista constancia y registro tanto de la autorización como de la formación e información recibida.

10. Controles e inspecciones

El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan daños en la salud provocados por aquellas.

Además, para el perfecto funcionamiento del equipo de trabajo y el buen desempeño de la actividad, se hace necesario establecer una serie de controles periódicos e inspecciones reglamentarias, que permita garantizar unas condiciones de trabajo seguras.

Desde el punto de vista de las inspecciones reglamentarias, nos encontramos que las palas cargadoras tienen la obligación de realizar la primera inspección técnica a los 3 años desde su puesta en servicio. Una vez realizada la primera inspección deberán someterse a inspección periódicamente en función de su antigüedad.

Antigüedad	Periodicidad
Hasta 6 años	3 años
Más de 6 años hasta 10 años	2 años
Más de 10 años	Anual

Por otro lado, los responsables de las diversas áreas de la empresa deben establecer un programa de mantenimiento y de revisiones de seguridad que garanticen el correcto estado de las instalaciones y equipos. Para ello se tendrán en cuenta los requisitos legales, así como las instrucciones de los fabricantes y suministradores de los equipos.

La utilización de cuestionarios de chequeo específicos para controlar tanto el equipo de trabajo como las tareas desempeñadas es una herramienta básica muy recomendable. Estos chequeos deberían de realizarse antes de iniciar los trabajos, durante y después; así como con otras frecuencias según determine la empresa ayudada por su servicio de prevención.

11. Normativa de aplicación

Para el adecuado control de las condiciones de trabajo asociadas al puesto de trabajo, debe de tenerse en consideración el articulado de la siguiente normativa nacional de aplicación:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.
- Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden ITC/2699/2011, de 4 de octubre, por la que se modifica la instrucción técnica complementaria 02.1.02 "Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo.
- Resolución de 9 de junio de 2008, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica N.º 2001-1-08 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de operador de maquinaria de arranque/carga/viales, pala cargadora y excavadora hidráulica de cadenas, en actividades extractivas de exterior» de la Instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden ITC/2585/2007, de 30 de agosto, por la que se aprueba la Instrucción técnica complementaria 2.0.02 «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Instrucciones Técnicas Complementarias del capítulo VII – trabajos a cielo abierto - del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril (ITC 07.1.01 Seguridad del personal, ITC 07.1.02 Proyecto de explotación e ITC 07.1.03 Desarrollo de las labores).

- Resolución de 18 de noviembre de 2010, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueba la especificación técnica número 2010-1-01 «Inspección de cargadoras sobre ruedas» de la instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, aprobada por la Orden ITC/1607/2009, de 9 de junio.

De ámbito autonómico, en la Región de Murcia, es preciso considerar:

- Orden de 15 de marzo de 2000, de la Consejería de Industria, Comercio, Turismo y Nuevas Tecnologías, por la que se aprueba el procedimiento para la realización de los exámenes para la obtención de carnés profesionales en determinadas materias relativas a instalaciones industriales y mineras.
- Resolución de 6 de octubre de 2003, de la DGIEM, de desarrollo de la Orden de 15 de marzo de 2000, de la Consejería de Industria, Comercio, Turismo y Nuevas Tecnologías, por la que se regula el procedimiento para la realización de los exámenes para la obtención de carnés profesionales en determinadas materias relativas a instalaciones industriales y mineras.

12. Bibliografía

Para el desarrollo de esta ficha se han tenido en consideración publicaciones propias de Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales disponibles en www.ctmarmol.es, normativa de aplicación extraída del BOE, así como Notas Técnicas de prevención disponibles en www.insst.es.

Promueve y edita

MARSA
ASOCIACION DE EMPRESARIOS DEL MARMOL
Y DE LA PIEDRA DE LA REGION DE MURCIA

Desarrolla

Centro Tecnológico
del mármol, piedra y materiales

Subvenciona

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Investigación
y Universidades

Dirección General de Diálogo Social
y Bienestar Laboral

Orden del titular de la Consejería de Empleo, Investigación y Universidades, por la que se convocan subvenciones destinadas a programas que fomenten las relaciones laborales y la seguridad y salud en el trabajo para el año 2020. Programa 4º Fomento y difusión de la prevención de riesgos laborales, (BORM 176, 31/07/2020) Expediente: 2020-33-31-0015

Investigador principal

Dr. Francisco Hita López
Responsable de Formación y Seguridad y Salud Laboral
Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales

Citar este documento como:

Hita López, F. y Lozano del Amor, P. (2020). Pala cargadora. Operador de Maquinaria de Arranque /Carga / Viales en actividades de exterior. Divulgación de fichas de información y sensibilización para el fomento de la PRL por puesto de trabajo en la extracción y elaboración de la piedra natural. Murcia. España: MARSA y Centro Tecnológico del Mármol, Piedra y Materiales.

Nota: En este documento se ha procurado utilizar un lenguaje no sexista e inclusivo, salvo en textos extraídos de documentos normativos o bibliografía en los que se ha respetado la redacción original.