

ANEXO I

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Operaciones auxiliares en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales y rocas

Código: IEXD0308

Familia profesional: Industrias extractivas

Área profesional: Piedra natural

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

IEX268_1 Operaciones auxiliares en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales y rocas (RD 873/2007 de 2 de julio)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0859_1: Manipular bloques, bolos y rachones de piedra natural

UC0860_1: Manipular y acondicionar productos, consumibles y maquinaria en instalaciones de elaboración de la piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas.

UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras.

UC0637_1: Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos.

Competencia general:

Realizar las operaciones auxiliares en plantas de elaboración de la piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales y rocas, fundamentalmente en la manipulación y acondicionamiento de instalaciones, equipos, áreas de trabajo y productos, bajo la supervisión directa de su inmediato superior, y observando las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena en grandes, medianas y pequeñas empresas, básicamente privadas, dedicadas a la elaboración de la piedra natural y al tratamiento y beneficio de minerales y rocas. Trabaja siguiendo instrucciones del operario del que depende y según procedimientos establecidos.

Sectores productivos:

Se ubica fundamentalmente en los siguientes sectores: Industrias extractivas y, principalmente, en las siguientes actividades productivas: Extracción de minerales energéticos. Extracción de minerales de uranio y torio. Extracción de minerales metálicos. Extracción de minerales no metálicos ni energéticos. Industria de la piedra. También puede ubicarse en el sector de la construcción o el medioambiente, en empresas dedicadas al tratamiento de materiales procedentes de demoliciones o gestión de residuos.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

9700.010.5 Peón de fabricación de productos minerales no metálicos.

8543.001.1 Conductor-operador de grúa puente.

8542.003.6 Conductor-operador de carretilla elevadora, en general.

Operario / Auxiliar en plantas de tratamiento y beneficio de minerales.

Operario / Auxiliar en plantas de áridos.

Operario / Auxiliar en plantas de elaboración de la piedra natural.

Duración de la formación asociada: 340 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0859_1: Manipulación de bloques, bolos y rachones. (70 horas)

MF0860_1: Manipulación y acondicionamiento de productos, consumibles y maquinaria en instalaciones de elaboración de la piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas. (110 horas)

- UF0492: Limpieza en fábricas de piedra natural y plantas de beneficio de minerales y rocas (70 horas)

- UF0493: Almacenaje de consumibles y productos en fábricas de piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas (40 horas)

MF0432_1: (Transversal) Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas)

MF0637_1: (Transversal) Manipulación de cargas con puentes grúa y polipastos. (30 horas)

MP0106: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales y rocas (80 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales

La formación establecida en el módulo formativo MF0432_1 "Manipulación de cargas con carretilla elevadoras" garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de conducción de carretillas elevadoras, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio.

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: MANIPULAR BLOQUES, BOLOS Y RACHONES DE PIEDRA NATURAL

Nivel: 1

Código: UC0859_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Asistir en la recepción, distribución y almacenamiento de bloques, bolos y rachones, de acuerdo con las instrucciones de trabajo y en condiciones de seguridad, para asegurar el abastecimiento de la materia prima al proceso de elaboración de la piedra natural.

CR1.1 Los elementos de fijación del material al camión se sueltan, previa comprobación de que con su caída no se pueda lesionar a las personas próximas a la zona.

CR1.2 La elección de las eslingas y demás accesorios de sujeción, se hace en función del peso y dimensiones de cada bloque y comprobando que no presentan deterioros ni alteraciones peligrosas para su uso.

CR1.3 Las eslingas se colocan en las zonas que garanticen la estabilidad del material y su posterior recuperación, sujetándolas de forma segura a los puntos indicados y accionando los mecanismos de bloqueo.

CR1.4 La elección de las cuñas y tacos de madera para la estabilización del material, se hace en función de las características de las diversas zonas en las que se van a colocar.

CR1.5 Las indicaciones que se transmiten a los operarios de maquinaria de elevación y transporte, son claras y precisas, respetan los itinerarios y las señalizaciones establecidas, y evitan el entorpecimiento de otros trabajos.

CR1.6 Se evita, en todo momento, estar bajo una carga suspendida o dentro de la trayectoria de desplazamiento de la carga, así como de las máquinas de elevación y transporte.

CR1.7 Los bloques, bolos y rachones se comprueba que quedan estabilizados sobre los medios de transporte.

RP2: Acopiar y aportar útiles, herramientas y consumibles para posicionar de forma correcta y segura los bloques, bolos y rachones en las máquinas de corte o aserrado, de acuerdo con las instrucciones de trabajo y en condiciones de seguridad.

CR2.1 Las cuñas y tacos que se acopian son los adecuados para las labores.-

CR2.2 Los consumibles de nivelación se utilizan de forma que no impidan la recuperación de eslingas y aseguren la suficiente inmovilidad del bloque, bolo o rachón, o sus productos, hasta que esté totalmente estabilizado.

CR2.3 El acopio de los consumibles necesarios para las labores, se efectúa siguiendo los itinerarios establecidos, respetando las señalizaciones y evitando interrumpir el normal desarrollo del resto de los trabajos.

CR2.4 Los acopios de consumibles necesarios para las labores se realizan, respetando disposición y altura máxima indicadas por fabricante y calzando correctamente los materiales que lo precisen.

CR2.5 Las herramientas, útiles y consumibles sobrantes se retiran al almacén o al contenedor de residuos apropiado, una vez finalizadas los trabajos.

RP3: Preparar y aplicar pastas y morteros, siguiendo las instrucciones establecidas y cumpliendo la normativa de seguridad y medio ambiente, para asentar e inmovilizar el material sobre las máquinas de corte y aserrado.

CR3.1 Las pastas y morteros se preparan con las dosificaciones especificadas.

CR3.2 Las pastas y morteros se aplican dentro de su periodo de utilización (fraguado), siguiendo las instrucciones recibidas.

CR3.3 Las diluciones se aplican conforme a las instrucciones recibidas, cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral y protección medioambiental establecidas.

CR3.4. Se comprueba que el bloque queda perfectamente inmovilizado sobre la máquina o plataforma de corte.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Eslingas. Barras metálicas. Cuñas. Escuadra. Plomada. Niveles. Carretillas manuales. Martillos. Mazas. Gatos hidráulicos. Pinzas y ventosas. Hormigonera. Paleta. Pala. Silo. Carretilla. Cubetas. Piquetas. Áridos, agua, y conglomerantes. Virutas de madera.

Productos o resultado del trabajo

Bloques, bolos y rachones estocados y/o posicionados de forma correcta y segura en las máquinas. Productos intermedios. Morteros y pastas.

Información utilizada o generada

Instrucciones de trabajo orales o escritas. Documento de análisis y evaluación de riesgos de la empresa y, en su caso, el documento de seguridad y salud. Disposiciones internas de seguridad. Procedimientos para operaciones específicas de manipulación de bloques, bolos y rachones.

Unidad de competencia 2

Denominación: MANIPULAR Y ACONDICIONAR PRODUCTOS, CONSUMIBLES Y MAQUINARIA EN INSTALACIONES DE ELABORACIÓN DE LA PIEDRA NATURAL Y TRATAMIENTO Y BENEFICIO DE MINERALES Y ROCAS

Nivel: 1

Código: UC0860_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Transportar y acopiar los consumibles y productos, de forma segura, manualmente o utilizando elementos auxiliares, para asegurar el abastecimiento de las máquinas en el proceso y/o su almacenamiento.

CR1.1 Los diversos consumibles y productos se acopian de manera que no entorpezcan el desarrollo del resto de los trabajos.

CR1.2 En el manejo, colocación y retirada de los útiles y medios de corte, quebrantado, molienda, clasificación o concentración, se asiste a los operadores de la planta, siguiendo en todo momento sus instrucciones.

CR1.3 Los consumibles, aditivos y productos se manejan, siguiendo las instrucciones o procedimientos establecidos.

CR1.4 La toma de muestras se realiza siguiendo las instrucciones o los procedimientos establecidos.

CR1.5 El transporte de los consumibles y productos se realiza, utilizando los medios apropiados en función de su naturaleza y características (peso, dimensiones entre otros) de los mismos, siguiendo itinerarios establecidos y respetando las señalizaciones de seguridad.

CR1.6 Los riesgos específicos en el acopio, manipulación y transporte de consumibles y productos se identifican, adoptando las medidas de prevención adecuadas, especialmente en cuanto a utilización y mantenimiento de equipos de protección individual.

CR1.7 Los residuos, consumibles sobrantes y sus embalajes, se retiran de las zonas de trabajo, depositándolos en los lugares previstos para ello en la empresa, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP2: Limpiar los elementos de piedra natural, retirando los posibles elementos adheridos, para su adecuada transformación, almacenamiento o expedición.

CR2.1 Los elementos de piedra previo al lavado, se comprueba que éstos se encuentran, en posición de seguridad.

CR2.2 Los medios auxiliares de lavado se acopian y preparan, dejándolos dispuestos para cada nuevo uso.

CR2.3 Los bloques se lavan con el caudal y presión adecuados, hasta eliminar el material adherido.

CR2.4 El lavado de los productos elaborados se realiza con la dilución especificada, controlando el caudal y presión, así como el tiempo del proceso, y respetando las normas medioambientales.

CR2.5 El lavado de los tableros y otros productos elaborados, se comprueba que quedan suficientemente limpios y preparados, para su posterior transformación o expedición.

CR2.6 Los tableros, una vez lavados, se estabilizan, evitando esfuerzos de flexión y torsión.

RP3: Limpiar y acondicionar la maquinaria, equipos e instalaciones, herramientas y zona de trabajo, en las condiciones establecidas y cumpliendo la normativa de seguridad y protección del medioambiente, para la correcta y segura realización de los trabajos.

CR3.1 Las máquinas se comprueba que están en situación de seguridad, previamente al lavado.

CR3.2 Las labores de limpieza se realizan, observando la frecuencia establecida y/o siguiendo las instrucciones o procedimientos establecidos.

CR3.3 Los medios de limpieza que se utilizan son los apropiados, para cada tipo de máquina o herramienta.

CR3.4 Las herramientas y útiles empleados, se procede a retirarlos, colocándolos en los lugares asignados, una vez finalizadas las labores de limpieza.

CR3.5 Los residuos, escombros y lodos se retiran, trasladándolos a los contenedores establecidos y/o al vertedero.

CR3.6 Las zonas de trabajo se mantienen en condiciones de orden y limpieza, retirando especialmente los materiales sobrantes que puedan afectar a las vías de circulación y a la realización de los trabajos.

CR3.7 Los elementos de seguridad (señalizaciones, protecciones, barandillas y otros) se montan, mantienen y desmontan, siguiendo las instrucciones recibidas y las disposiciones internas de seguridad.

CR3.8 Los medios auxiliares solicitados (escaleras, andamios, plataformas móviles u otros) se manipulan, montan y desmontan, siguiendo las instrucciones recibidas en cuanto a modo, disposición, plazo y condiciones de seguridad.

RP4: Realizar tareas complementarias para ayudar en el almacenamiento y expedición de las mercancías, siguiendo instrucciones.

CR4.1 La descarga y apilado de los productos se realiza del modo y en las condiciones especificadas, y utilizando los medios y equipos adecuados.

CR4.2 El almacenamiento de los materiales se realiza en los lugares indicados, respetando la disposición y alturas establecidas y calzando correctamente aquellos materiales que lo precisen.

CR4.3 Los distintos productos elaborados se acopian y/o colocan en los envases y embalajes correspondientes, siguiendo instrucciones.

CR4.4 Los productos para los que así se establezca, se aseguran en los envases y embalajes, utilizando los medios prescritos (virutas, espumas expandidas, plásticos de burbujas, bolsas de aire, flejes, grapadoras y similares), siguiendo las instrucciones establecidas.

CR4.5 Se comprueba que los embalajes, envases o contenedores que protegen la mercancía se encuentran en buen estado, notificado, en su caso, al responsable las mermas por mal estado o rotura.

CR4.6 Se comprueba que no sobrepasan los límites de almacenamiento establecidos en los silos y acopios al aire libre.

CR4.7 Se comprueba la cantidad, peso, identificación y características de los mismos, en la entrada y salida de productos, registrando la información necesaria siguiendo los procedimientos establecidos.

CR4.8 La colocación de las cargas en los medios de transporte externos se realiza, asegurando la integridad de las mismas, y su ubicación interior se efectúa según instrucciones recibidas.

CR4.9 Los residuos del embalaje se retiran de las zonas de trabajo, depositándolos en los lugares previstos para ello en la empresa, respetando las normas medioambientales.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicio

Recogedores de muestras. Limpiadoras por agua a presión. Mangueras. Cepillos. Bombas de caudal. Palas. Escobas y cepillos. Carretillas manuales. Contenedores de residuos. Embalajes, envases y contenedores. Pistolas neumáticas, martillos, púas, patas de cabra. Flexómetro, cintas para flejar, guardavivos y esquineros, virutas, espumas expandidas, plásticos: burbujas, termorretráctiles, bolsas de aire. Grapadoras, clavadoras, sopletes. Cartonaje, cuerdas, cintas autoadhesivas. Maderas y acuñamientos. Básculas.

Productos o resultado del trabajo

Productos acopiados y transportados. Elementos de desgaste sustituidos. Productos de piedra natural limpios y estabilizados. Equipos, maquinaria y zonas de trabajo limpias y acondicionadas. Diluciones de lavado. Productos envasados o embalados

para su almacenamiento y expedición. Productos de entrada y salida correctamente pesados, apilados y almacenados.

Información utilizada o generada

Instrucciones de trabajo orales o escritas. Documento de análisis y evaluación de riesgos de la empresa y, en su caso, el documento de seguridad y salud. Disposiciones internas de seguridad. Disposiciones de la empresa sobre protección medioambiental. Procedimientos para operaciones específicas de manipulación y almacenamiento de materiales y productos. Plan de mantenimiento de la empresa

Unidad de competencia 3

Denominación: MANIPULAR CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS

Nivel: 1

Código: UC0432_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar correctamente ordenes de movimiento de materiales y productos para su carga o descarga, con el objeto de proceder a su almacenamiento, suministro, expedición o cualquier otro movimiento en el flujo logístico.

CR1.1 Los materiales y productos objeto de movimiento se identifican, verificando la coincidencia de los mismos con las órdenes escritas o verbales recibidas.

CR1.2 El material o producto se acepta solamente si la unidad de carga no presenta deformaciones o daños aparentes, y si se detectan, se comunica al responsable inmediato.

CR1.3 Los medios de transporte (carretilla convencional, retráctil, transpaleta manual o eléctrica, apilador, entre otros) se seleccionan en función de la carga, operaciones y condicionamientos en que se deben realizar.

CR1.4 En caso de detección de error o no conformidad de la carga se comunica inmediatamente con el responsable del servicio.

RP2: Manejar correctamente los productos y unidades de carga para su posterior manipulación, siguiendo las instrucciones de procedimiento u órdenes recibidas.

CR2.1 Los distintos medios de manipulación se utilizan según protocolo, siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales y respetando el medioambiente.

CR2.2 En cada unidad de carga o producto manipulado se comprueba que su apariencia externa es conforme al protocolo establecido.

CR2.3 Las cargas extraídas mediante desestiba o desapilado, de zonas elevadas se bajan inmediatamente al nivel del suelo antes de realizar maniobras para evitar riesgos (vuelco de la carretilla, riesgo de accidente para el operador y para el personal del entorno, daño instalaciones, entre otros).

CR2.4 La carga se deposita correctamente en el espacio o alveolo asignado (estantería, o a nivel del pavimento), situando la carretilla en ángulo recto respecto a la estantería o carga apilada y con el mástil en posición vertical.

RP3: Manejar carretillas automotoras o manuales, siguiendo los procedimientos establecidos, observando las normas de prevención de riesgos laborales medioambientales.

CR3.1 El operador utiliza correctamente los equipos de manipulación de cargas según la información específica de seguridad recibida.

CR3.2 En los movimientos de cargas se respeta siempre la capacidad de carga nominal de la carretilla o su capacidad residual en caso de que se monte un implemento.

CR3.3 La disposición y ubicación de la carga y su retención en caso de emplear implementos, evita todo movimiento no previsto o inseguro.

CR3.4 Los desplazamientos se efectúan por las vías de circulación señalizadas y a ser posible separadas de la circulación peatonal, respetando la señalización dispuesta para una conducción segura.

CR3.5 El operador maneja la carretilla utilizando en todo momento el equipo de protección individual y el cinturón de seguridad o el sistema de retención, en condiciones de visibilidad suficiente y haciendo uso, cuando sea necesario de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.6 El recorrido en pendiente se efectúa en marcha atrás, no efectuando cambios de dirección sobre la pendiente.

CR3.7 La carretilla se maneja en condiciones de visibilidad correcta y en caso contrario dicho desplazamiento se efectúa marcha atrás, haciendo uso de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.8 El operador observa en todas las situaciones la obligatoriedad de no efectuar el transporte de personas en la carretilla.

CR3.9 Las carretillas se estacionan en las zonas asignadas y autorizadas y se retira la llave de contacto y se acciona el freno de mano.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de las carretillas automotoras de manutención, o las de tracción manual, asegurando el cumplimiento de las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas para su uso.

CR4.1 Los elementos dispuestos para una conducción y manipulación segura, tales como frenos, estado de los neumáticos, sistema de elevación, carencia de fugas de líquido hidráulico o combustible, señales acústicas y visuales, entre otros, se revisan en los períodos establecidos.

CR4.2 Las revisiones técnicas establecidas en la legislación vigente sobre condiciones constructivas del equipo para su uso seguro, son conocidas en el ámbito de sus atribuciones, y los incumplimientos son comunicados para ser subsanados.

CR4.3 El mantenimiento de primer nivel se realiza teniendo en cuenta la documentación técnica y los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.4 Las averías detectadas, especialmente las que puedan afectar al funcionamiento y manejo seguro, determinan la paralización del equipo y la comunicación al inmediato superior para su reparación.

RP5: Realizar la carga o descarga de materiales y productos conforme a las instrucciones recibidas y, en su caso, bajo la supervisión de un responsable.

CR5.1 Las cantidades que se van a entregar o recibir son verificadas de acuerdo al albarán de entrega o recepción respectivamente.

CR5.2 Las mercancías se manipulan utilizando los medios adecuados, a fin de evitar alteraciones o desperfectos.

CR5.3 En cada unidad de carga se comprueba que los embalajes, envases o contenedores que protegen la mercancía, se encuentran en buen estado, notificando, en su caso, al responsable las mermas por mal estado o rotura.

CR5.4 La colocación de las cargas en los medios de transporte externos se realiza asegurando la integridad de las mismas, y su ubicación interior se efectúa según instrucciones recibidas.

RP6: Transportar y abastecer de materias primas y materiales a las líneas de producción, así como retirar los residuos generados en los procesos productivos a las zonas previstas para dicho fin.

CR6.1 La orden de salida/entrega de materiales, componentes o suministros se recibe según procedimientos establecidos y se interpreta para preparar los mismos de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR6.2 El transporte de materias primas se realiza utilizando los medios establecidos, en las áreas autorizadas para ello, de manera adecuada y en el momento previsto, a fin de evitar disfunciones en la producción.

CR6.3 Los residuos generados se transportan con la autorización previa, en la que conste que los mismos han recibido, en su caso, los tratamientos adecuados para evitar la contaminación del medioambiente o de la salud.

CR6.4 Los residuos generados se trasladan con seguridad y se depositan en los lugares o zonas previstos para evitar la contaminación del medioambiente.

RP7: Adoptar las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y de la salud en los trabajadores.

CR7.1 En las actividades que lo requieran, según el plan de prevención de riesgos laborales, se utilizan los equipos de protección individual exigidos.

CR7.2 La manipulación manual de unidades de carga cumple las disposiciones reglamentarias establecidas sobre esta materia, para evitar el riesgo de traumatismos dorsolumbares, entre otros.

CR7.3 Los equipos de protección se mantienen en perfecto estado de uso.

CR7.4 La conducción de carretillas y la manipulación de cargas tiene siempre en cuenta los riesgos potenciales para terceras personas.

CR7.5 Las zonas de estacionamiento de las carretillas se mantienen señalizadas y limpias de materias o elementos que puedan entrañar riesgos para la conducción y señalizadas.

RP8: Colaborar en el control de existencias transmitiendo la información del movimiento de cargas que realiza.

CR8.1 La información que se transmite recoge con precisión las unidades de carga manipuladas.

CR8.2 La información de datos se transmite en forma digital mediante equipos portátiles, o en soporte escrito establecido por la empresa.

CR8.3 La información generada se proporciona en el momento establecido por el responsable o de acuerdo a las normas de la empresa.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicio

Carretillas automotoras de manutención, eléctricas o térmicas, con la capacidad nominal de carga necesaria. Carretillas manuales. Equipos portátiles de transmisión de datos. Lectores de códigos de barras y otros. Contenedores y paletas. Estanterías adecuadas a la tipología de las cargas. Mercancías de diversa procedencia y naturaleza.

Productos o resultado del trabajo

Unidades de carga manipuladas, transportadas, estibadas o apiladas.

Información utilizada o generada

Utilizada: Normativa que desarrolla la ley de prevención de riesgos laborales, estableciendo las disposiciones mínimas de seguridad y salud. Órdenes ministeriales por la que se aprueban los reglamentos de manipulación manual de carga, así como, las de carretillas automotoras de manutención. Órdenes de movimiento de carga o descarga de productos, de transporte y/o de suministro interno. Codificación de materiales y productos. Normas UNE. Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo u otras públicas o privadas. Generada: Documentos escritos y en soporte digital para el control del movimiento y transporte de materiales y productos.

Unidad de competencia 4

Denominación: MANIPULAR CARGAS CON PUENTES-GRÚA Y POLIPASTOS

Nivel: 1

Código: UC0637_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar órdenes de movimiento de materiales y productos para su recepción, almacenamiento, transformación, expedición o cualquier otro movimiento en el flujo logístico.

CR1.1 Los materiales y productos objeto de movimiento se identifican, verificando la coincidencia de los mismos con lo especificado en las órdenes escritas o verbales recibidas.

CR1.2 Los materiales o productos se comprueba que cumplen las especificaciones de calidad, peso y medidas requeridas, comunicando las posibles no conformidades al responsable del servicio.

CR1.3 La carga a mover se comprueba que no sobrepasa la capacidad máxima admitida por el puente-grúa o polipasto para cada punto de carga.

CR1.4 Los útiles o accesorios de carga se seleccionan en función del tipo y características de material o producto y de su destino, siguiendo las normas establecidas.

RP2: Realizar las operaciones de carga y descarga de los materiales y productos para su manipulación segura, utilizando los útiles y accesorios adecuados a sus características y de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR2.1 Los distintos útiles y accesorios de carga se utilizan según protocolo, siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales.

CR2.2 Los puntos de sujeción se determinan en función de los protocolos establecidos, en función de las indicaciones marcadas en el propio producto o embalaje, o del ángulo formado por la sujeción de la eslinga.

CR2.3 La mercancía se posiciona, en la operación previa de carga, según las características de la propia mercancía y/o su ubicación en el destino.

CR2.4 El puente-grúa o polipasto se posiciona en la vertical de la mercancía para su elevación, evitando el arrastre o la tracción inclinada de la carga.

CR2.5 La carga se deposita correctamente en el destino asignado, verificando su estabilidad y realizando las operaciones necesarias para su sujeción de acuerdo con los procedimientos establecidos, siguiendo las normas de seguridad y protección medioambiental.

CR2.6 Los útiles se separan de la carga y se ubican correctamente donde corresponda, siguiendo el procedimiento establecido y cumpliendo la normativa de seguridad.

CR2.7 Las operaciones de cuelgue y descuelgue a mano de la carga en el puente-grúa o polipasto se realizan sin perder el control directo o indirecto del mismo.

RP3: Operar el puente-grúa o polipasto realizando el movimiento de materiales y productos para su recepción, almacenamiento, transformación o expedición, conforme a las instrucciones recibidas y procedimientos establecidos y, en su caso, bajo la supervisión de un responsable.

CR3.1 La mercancía se eleva ligeramente, volviendo a bajarla lentamente en caso de que su estabilidad y sujeción no sean las adecuadas.

CR3.2 El movimiento de la carga se realiza de forma uniforme, evitando el balanceo y a la menor altura posible.

CR3.3 El movimiento de la carga se realiza teniendo en cuenta la masa del material y la velocidad de desplazamiento, especialmente en los comienzos y finales de maniobras.

CR3.4 Se presta especial atención, en las operaciones de carga/descarga desde un vehículo o remolque, comprobando que el vehículo se halla calzado y frenado y que el conductor no se encuentra en la cabina del vehículo.

CR3.5 El movimiento de los productos se realiza siguiendo los itinerarios establecidos y dentro de la zona a ello reservada.

CR3.6 Las zonas de paso señalizadas de los puentes-grúa y polipastos se comprueba que están libres de objetos y personas, para evitar posibles accidentes.

CR3.7 El movimiento de las cargas se comprueba que no interfiere con otro/s medio/s de manipulación de cargas que estén operando en ese momento.

CR3.8 El movimiento de las cargas se realiza siguiendo las prescripciones del manual de la máquina y respetando las medidas de seguridad establecidas, no dejando en ningún momento sin vigilancia una carga suspendida.

CR3.9 En las operaciones de movimiento realizadas durante la noche o en condiciones de visibilidad insuficientes se comprueba, que los sistemas de iluminación son los adecuados para las tareas a realizar.

CR3.10 La operación se realiza con la asistencia de un operario auxiliar, mediante un sistema establecido de señales, cuando parte del trayecto de la carga no puede ser observado directamente ni tampoco con ayuda de dispositivos auxiliares.

CR3.11 Las operaciones de manipulación conjunta de una mercancía por un puente-grúa y otro elemento de carga se realizan siguiendo el procedimiento específico establecido al efecto y en presencia de una persona supervisora designada para ello.

CR3.12 La información sobre el movimiento de mercancías y productos se recoge en los partes o documentación técnica correspondientes y se transmite de forma precisa y en el momento establecido, siguiendo los procedimientos definidos, para colaborar en el control del proceso.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel del puente-grúa y polipasto para asegurar su funcionamiento óptimo, cumpliendo las disposiciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

CR4.1 El estado de los principales elementos de la grúa se comprueba visualmente antes de su puesta en funcionamiento, informando a la persona responsable del servicio de cualquier anomalía encontrada, y paralizando la grúa con la señalización adecuada cuando se considere necesario.

CR4.2 El perfecto estado de funcionamiento de los frenos, dispositivos de paro de emergencia, finales de carrera, sistema de hombre muerto, estado aparente de cables y cadenas, estado de las carrileras de soporte y desplazamiento, mandos e interruptores se verifica al comienzo del trabajo.

CR4.3 Las operaciones de mantenimiento se realizan estando la grúa en vacío, parada y asegurándose que está desconectada y nadie tiene acceso a los dispositivos de conexión.

CR4.4 Las operaciones de limpieza, engrase y verificación de niveles se realizan con la frecuencia prevista en el plan de mantenimiento, utilizando los consumibles y herramientas apropiados y siguiendo las indicaciones del fabricante y las instrucciones técnicas de la empresa.

CR4.5 Los trabajos de mantenimiento que no se pueden realizar desde el suelo se realizan sobre plataforma u otros medios para trabajo en altura apropiados y seguros.

CR4.6 Los útiles y accesorios de elevación se comprueba que están en buen estado y que su identificación y especificación son correctas, retirando aquellos que no cumplan estas condiciones.

CR4.7 Los útiles y accesorios de elevación se almacenan en las condiciones establecidas por el fabricante para evitar su deterioro.

CR4.8 los partes de mantenimiento se cubren correctamente, anotando las incidencias oportunas e informando al responsable de servicio y/o al de mantenimiento de cualquier irregularidad.

RP5: Adoptar las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y daños a materiales y equipos.

CR5.1 El puente-grúa o polipasto se maneja utilizando en todo momento los equipos de protección individual prescritos, comprobando el funcionamiento correcto de la señalización acústica y óptica y en condiciones de visibilidad suficiente.

CR5.2 La obligatoriedad de no efectuar el transporte de personas en el puente-grúa o polipasto se observa en todo momento.

CR5.3 Los trabajos al aire libre se interrumpen cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro la seguridad de los trabajadores e integridad de los equipos.

CR5.4 El gancho se eleva una vez finalizadas las tareas a realizar o cuando se trabaja sin carga, para evitar la colisión con personas y objetos.

CR5.5 La señalización en las zonas de operación se comprueba que se corresponde con lo establecido en las normas y que se encuentra en perfecto estado.

CR5.6 La manipulación de productos tóxicos y peligrosos se realiza siguiendo las especificaciones relativas a prevención de riesgos laborales y medioambientales para estos casos.

CR5.7 La operación de los puentes-grúa en entornos singulares con riesgos específicos se realiza siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables para estos casos.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicio

Puente-grúa, puente-grúa pórtico, polipasto, pluma, monorraíl. Equipos portátiles de transmisión de datos. Lectores de códigos de barras y otros. Eslingas, ganchos, grilletes, ventosas, pinzas, redes, lonas, cables, cadenas, cuerdas, portacontenedores o spreaders, paloniers o vigas soporte. Contenedores y paletas. Protectores. Poleas.

Productos o resultado del trabajo

Unidades de carga manipuladas, distribuidas, cargadas, descargadas, trasladadas, almacenadas, estibadas o apiladas.

Información utilizada o generada

Utilizada: Normativa sobre prevención de riesgos laborales relativas a movimiento de cargas, utilización de equipos de trabajo, utilización de equipos de protección individual, señalización y orden y limpieza en el lugar de trabajo. Documento de análisis y evaluación de riesgos de la empresa y, en su caso, el documento de seguridad y salud. Manuales de instrucciones del fabricante. Plan de mantenimiento de la empresa. Procedimientos generales y procedimientos para operaciones específicas. Ordenes de trabajo. Codificación de materiales y productos. Normas UNE relativas a grúas y aparatos de elevación. Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo u otras entidades públicas o privadas. Generada: Documentos escritos y/o en soporte digital para el control del movimiento y transporte de materiales y productos. Partes de mantenimiento. Partes de incidencias.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: MANIPULACIÓN DE BLOQUES, BOLOS Y RACHONES

Código: MF0859_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0859_1 Manipular bloques, bolos y rachones de piedra natural

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir de forma general la organización y funcionamiento de un taller de bloques, relacionando los principales procesos y actividades de trabajo, con los oficios y las instalaciones, así como con los equipos y maquinaria utilizados, para colaborar en la recepción, distribución y almacenamiento de los bloques de piedra natural.

CE1.1 Identificar los criterios comúnmente utilizados en la organización de un parque de bloques, para optimizar el espacio disponible y minimizar recorridos y movimientos de material.

CE1.2 Identificar las principales características y requisitos de calidad básicos de bloques de piedra natural en función de cada tipo de piedra.

CE1.3 Relacionar los principales riesgos y medidas de seguridad a adoptar en un parque de bloques, identificando los equipos de protección individual y reconociendo los medios de seguridad colectivos: señalizaciones, protecciones u otros.

CE1.4 Describir los procesos de trabajo en un parque de bloques, identificando las principales actividades a realizar: la recepción, identificación y clasificación; la preparación y el corte o aserrado; la clasificación conforme a criterios de calidad de los productos resultantes y su expedición para procesos posteriores o venta.

CE1.5 Distinguir los principales tipos de maquinaria utilizados en el corte del bloque: telares, cortadoras de disco, máquinas de hilo, cizalla y otros, describiendo de forma general sus características, capacidades y funcionamiento, y relacionándolos con los tipos de piedra y los distintos productos a obtener.

CE1.6 Identificar los principales puestos de trabajo que intervienen en los procesos y actividades a realizar en el parque de bloques, señalando sus principales funciones, actividades y responsabilidades de cada uno.

CE1.7 Identificar las distintas instalaciones y equipos auxiliares (agua, aire comprimido, electricidad, depuración de agua, puentes-grúa, cintas) que intervienen en el proceso, relacionándolos con los distintos sistemas de corte de bloques, bolos o rachones.

CE1.8 Clasificar por sus funciones y tipología los consumibles necesarios, para cada proceso de corte o aserrado, manipulación y almacenamiento de bloques.

C2: Describir el proceso industrial utilizado para la manipulación de bloques, bolos y rachones, indicando aquellas actuaciones que garantizan la estabilidad de la carga, así como la seguridad frente a los medios, a las máquinas y a las personas que intervienen en los procesos.

CE2.1 Citar la secuencia de todas las operaciones necesarias para la manipulación de la carga, de manera segura, desde el camión hasta su ubicación en el parque o proceso de corte.

CE2.2 Relacionar todos los elementos y medios auxiliares que se utilizan para manipular los bloques, bolos o rachones de piedra, en función de las características de la carga (peso, forma y volumen).

CE2.3 Seleccionar, dentro de un conjunto de medios y útiles, los necesarios para la suspensión, el transporte y la estabilización de un bloque, bolo o rachón, reconociendo posibles deterioros que puedan impedir su uso.

CE2.4 Enumerar la secuencia de operaciones necesarias para colocar y retirar medios de sujeción a un bloque, bolo o rachón de forma segura y con el menor número de operaciones posibles.

CE2.5 Enumerar los riesgos y peligros más usuales en la estiba de la piedra, en el proceso previo al corte del bloque, bolo o rachón, relacionándolos con las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.

CE2.6 Citar los criterios a tener en cuenta para la correcta estabilización de una carga en función de las características del bloque (peso, forma, volumen u otros) y de la zona en la que se va a disponer.

CE2.7 Describir el proceso de volteo de bloques, señalando los principales riesgos y las medidas de seguridad a adoptar.

CE2.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, realizar la manipulación de un bloque, bolo o rachón en una planta de elaboración de piedra natural, comprobando que se han cumplido todos y cada uno de los requisitos de seguridad.

CE2.9 Enumerar las cuestiones a tener en cuenta para realizar indicaciones a los operarios de las máquinas de elevación, transporte y volteo, para que éstas sean claras, inequívocas, seguras y eficaces.

C3: Seleccionar los útiles y herramientas necesarios para posicionar la piedra en las máquinas de corte, asegurando su estabilidad y seguridad, siguiendo los procedimientos establecidos.

CE3.1 Explicar las razones por las que se debe ubicar, nivelar, aplomar y estabilizar el bloque, relacionando las medidas de seguridad a adoptar y con los problemas derivados de una incorrecta actuación.

CE3.2 Describir paso a paso el proceso hasta la total estabilización del bloque, bolo o rachón.

CE3.3 Describir las características y funciones de cada útil y herramienta, en función del trabajo para el que está destinada.

CE3.4 Identificar las zonas en las que se colocan las cuñas y “calzos”, de manera que permitan el paso de las eslingas o cadenas.

CE3.5 Describir y realizar el proceso de retirada de herramientas, útiles y consumibles sobrantes, de forma segura y aplicando los criterios generales para su almacenamiento o retirada al vertedero, en función de su naturaleza y desgaste.

CE3.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, realizar el acopio de útiles, herramientas y consumibles adecuados para posicionar el bloque en las máquinas, comprobando que se cumplen todas las medidas de seguridad.

C4: Elaborar pastas y morteros con las dosificaciones establecidas y siguiendo las especificaciones del fabricante para aplicarlos directamente sobre el bloque y garantizar su perfecta estabilidad, minimizando las vibraciones

CE4.1 Identificar los componentes de mezclas, reconociendo su estado de conservación para su posible utilización.

CE4.2 Seleccionar las herramientas y útiles de trabajo adecuado para la elaboración de mezclas en función del trabajo a realizar.

CE4.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, indicar las cantidades necesarias de cada componente para obtener un tipo de mortero concreto.

CE4.4 Enumerar los riesgos y peligros que conlleva la utilización de un conglomerante después de su periodo de fraguado.

CE4.5 Citar las medidas de seguridad que hay que contemplar cuando se realizan los trabajos con morteros y pastas.

CE4.6 Citar los criterios que se utilizan para comprobar la perfecta estabilización de un bloque.

CE4.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

Elaborar un mortero con una dosificación determinada.

- Comprobar que la mezcla preparada cumple las condiciones requeridas.
- Aplicar el mortero.
- Limpiar todos los útiles utilizados.
- Guardar correctamente el material no utilizado en el almacén, preservándolo del aire y de la humedad.
- Retirar el sobrante a vertedero.

Contenidos

1. Bloques de piedra natural: recepción

- Clases de piedra natural. Principales características.
- Tipos de piedra. Criterios de calidad.
- Formatos de piedra: Bloques, bolos y rachones: forma y volumen.

- Recepción y clasificación de bloques.
- Sistemas de codificación y registro.

2. El parque de bloques de piedra natural: instalaciones y maquinaria

- El parque de bloques. Características y organización.
- Principales equipos y maquinaria: tipos y características generales de cada uno.
- Instalaciones auxiliares: electricidad, agua, aire comprimido, depuración de agua.
- Principales herramientas y útiles de un parque de bloques. Mantenimiento.
- Consumibles. Clasificación según maquinaria. Almacenamiento, mantenimiento, reposición, retirada y reciclaje.

3. Manipulación de bloques de piedra natural

- Sistemas de elevación y transporte.
- Volteo de bloques.
- Tipología de eslingas, cadenas, y sistemas para enganchar el bloque.
- Herramientas y medios auxiliares para la estiba de cargas.
- Sujeción de bloques.
- Almacenamiento.

4. Seguridad y protección ambiental en el parque de bloques

- Medidas de seguridad en la manipulación de bloques: cargas máximas, excentricidad de las cargas, cargas elevadas.
- Itinerarios y señalizaciones establecidas.
- Apilado de bloques, bolos y rachones.
- Dispositivos de seguridad de las máquinas.
- Equipos de protección individual.
- Medidas de protección ambiental.

5. Posicionamiento de los bloques en los carros de transporte y en las máquinas de corte

- Operaciones auxiliares en el aplomado, nivelación y estabilización de bloques en los elementos portantes.
- Estabilización e inmovilización de los bloques. Procedimientos. Criterios de seguridad
- Herramientas, útiles y consumibles utilizados. Cuñas y calzos.

6. Elaboración y aplicación de pastas y morteros para el posicionamiento de los bloques

- Morteros y pastas. Componentes y dosificación.
- Elaboración de pastas y morteros. Periodos de amasado. Tiempos de utilización.
- Aplicación de los morteros.

7. Medidas de seguridad y medioambiente en el posicionamiento de bloques

- Medidas de seguridad en la manipulación de cargas elevadas
- Medidas de seguridad en el desplazamiento de grandes cargas
- Medidas de seguridad en el posicionamiento de cargas en máquinas de corte.
- Medidas de seguridad en la elaboración y aplicación de pastas y morteros.
- Criterios medioambientales. Retirada de residuos. Clasificación y vertido

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo 1 - MF0859_1	70	40

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MANIPULACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PRODUCTOS, CONSUMIBLES Y MAQUINARIA EN INSTALACIONES DE ELABORACIÓN DE LA PIEDRA NATURAL Y TRATAMIENTO Y BENEFICIO DE MINERALES Y ROCAS

Código: MF0860_1

Nivel de la cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0860_1 Manipular y acondicionar productos, consumibles y maquinaria en instalaciones de elaboración de la piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas.

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: LIMPIEZA EN FÁBRICAS DE PIEDRA NATURAL Y PLANTAS DE BENEFICIO DE MINERALES Y ROCAS

Código: UF0492

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con RP2 y RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir, de forma general, la organización y funcionamiento de las plantas de tratamiento y beneficio de minerales y rocas, relacionando los principales procesos y actividades de trabajo con los oficios y las instalaciones, así como con los equipos y maquinaria utilizados.

CE1.1 Identificar los criterios comúnmente utilizados en la organización de las plantas de tratamiento y beneficio, para optimizar las operaciones y movimientos de material.

CE1.2 Relacionar los principales riesgos y medidas de seguridad a adoptar en las plantas de tratamiento y beneficio, identificando los equipos de protección individual y reconociendo los medios de seguridad colectivos: señalizaciones, protecciones.

CE1.3 Describir los procesos de trabajo en las plantas de tratamiento y beneficio, identificando las principales actividades a realizar (trituración, molienda, clasificación, concentración y almacenamiento).

CE1.4 Distinguir los principales tipos de maquinaria utilizados en la trituración, molienda, clasificación, concentración y almacenamiento, describiendo de forma general sus características, capacidades y funcionamiento, y relacionándolos con los tipos de productos a obtener.

CE1.5 Distinguir los principales tipos de sistemas utilizados para el transporte interior (cintas transportadoras, transportadoras de bandas, monocarriles, alimentadores), describiendo de forma general sus características, capacidades y funcionamiento.

CE1.6 Identificar los principales puestos de trabajo que intervienen en los procesos y actividades a realizar en las plantas de tratamiento y beneficio, señalando las principales funciones, actividades y responsabilidades de cada uno.

CE1.7 Enumerar las distintas instalaciones y equipos auxiliares (aire, agua, lodos, eliminación de polvo) que intervienen en el proceso, relacionándolos con las diferentes operaciones.

CE1.8 Identificar los principales tipos de productos intermedios y finales de las plantas de tratamiento y beneficio de minerales y roca, reconociendo las principales características y requisitos básicos de calidad.

C2: Describir, de forma general, la organización y funcionamiento de las plantas de elaboración de piedra natural, relacionando los principales procesos y actividades de trabajo con los oficios y las instalaciones, así como con los equipos y maquinaria utilizados, para colaborar en la recepción, distribución y almacenamiento de los productos de piedra natural.

CE2.1 Identificar los criterios comúnmente utilizados en la organización del taller de elaboración, para optimizar el espacio disponible y minimizar operaciones y movimientos de material.

CE2.2 Relacionar los principales riesgos y medidas de seguridad a adoptar en el taller de elaboración, identificando los equipos de protección individual y reconociendo los medios de seguridad colectivos: señalizaciones, protecciones u otros.

CE2.3 Describir los procesos de trabajo en un taller de elaboración, identificando las principales actividades a realizar (corte a medida, labores especiales, tratamientos superficiales físicos y químicos).

CE2.4 Distinguir los principales tipos de maquinaria utilizados en el corte a medida, tratamientos superficiales y labores especiales, describiendo de forma general sus características, capacidades y funcionamiento, y relacionándolos con los tipos de piedra y los distintos productos a obtener.

CE2.5 Identificar los principales puestos de trabajo que intervienen en los procesos y actividades a realizar en el taller de bloques, señalando las principales funciones, actividades y responsabilidades de cada uno.

CE2.6 Enumerar las distintas instalaciones y equipos auxiliares que intervienen en el proceso de elaboración de la piedra natural, relacionándolos con los distintos sistemas de corte.

CE2.7 Identificar los principales tipos de productos intermedios y finales de las plantas de elaboración de la piedra natural, reconociendo las principales características y requisitos básicos de calidad.

C4: Aplicar los procesos de lavado necesarios para cada tipo de material en función de su estado real y del proceso al que va a ser sometido.

CE4.1 Enumerar las comprobaciones a realizar previo al lavado de un bloque para garantizar la seguridad de las operaciones.

CE4.2 Expresar los aspectos a tener en cuenta para considerar que una piedra está adecuadamente lavada, en función del proceso al que se va a someter.

CE4.3 Enumerar las máquinas, los medios auxiliares y las diluciones que son necesarios para cada tipo de proceso de lavado.

CE4.4 Describir las operaciones para lavar, retirar y estabilizar las planchas de piedra natural, señalando los riesgos más frecuentes y relacionando las medidas de seguridad que hay que tener en cuenta en cada caso.

CE4.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, realizar, con eficacia y seguridad, el proceso de lavado más adecuado para el tipo de producto y/o proceso posterior, incluyendo la posterior estabilización de los productos.

C5: Aplicar el método más adecuado para efectuar la limpieza de la maquinaria, equipos, instalaciones y zona de trabajo, contemplando las medidas de seguridad y los criterios medioambientales establecidos

CE5.1 Reconocer todos los dispositivos de seguridad de la maquinaria que interviene en una planta de tratamiento de minerales y rocas y de elaboración de la piedra natural.

CE5.2 Identificar los criterios a seguir para establecer o no la limpieza de cada máquina, equipo o instalación, y de cada zona de trabajo, así como la frecuencia con que se debe realizar.

CE5.3 Describir el procedimiento de limpieza de cada máquina o zona de trabajo, estableciendo una secuencia lógica de actuación y señalando los medios a utilizar en cada caso.

CE5.4 Reconocer, en un supuesto dado, cuáles son los distintos tipos de residuos que deben recogerse, así como el destino o contenedor asignados para cada uno.

CE5.5 Reconocer los elementos de seguridad y señalización que deben disponerse para cada máquina y área de trabajo, así como en el punto donde deben ubicarse.

CE5.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado realizar el proceso de limpieza más indicado para el tipo de máquina o área de trabajo, con eficacia y seguridad.

Contenidos

1. Técnicas, instalaciones y equipos de elaboración industrial de la piedra natural y productos resultantes

- Tipos de piedra natural. Principales características.
- Proceso productivo de la piedra. Fases y procesos: corte, tratamientos superficiales y mecanizados.
- Principales productos de la elaboración de la piedra natural. Planchas y tableros, estándar y a medida. Placas y piezas de pizarra. Distintos elementos constructivos y ornamentales (balaustres, pasamanos, escaleras, cornisas, columnas, encimeras, chimeneas y otros elementos singulares).
- Principales equipos y maquinaria: principales tipos y características generales de cada uno.
- Instalaciones auxiliares: electricidad, agua y aire comprimido.
- Herramientas y útiles comúnmente utilizados en la elaboración de la piedra. Mantenimiento.
- Útiles de corte. Desgaste y mantenimiento. Reposición.
- Consumibles. Tipos y clasificación. Mantenimiento. Reposición. Retirada.

2. Técnicas, instalaciones y equipos de tratamiento y beneficio de minerales y rocas

- Principales minerales y rocas procesados en plantas de tratamiento y beneficio.
- Proceso productivo en plantas de tratamiento y beneficio. Principales fases y procesos: trituración primaria y secundaria, molienda, clasificación y concentración.
- Principales productos de las plantas de tratamiento y beneficio de minerales y rocas: áridos de distintas granulometrías, productos micronizados, minerales concentrados.
- Principales equipos y maquinaria: principales tipos y características generales de cada uno.
- Sistemas de transporte continuo: cintas transportadoras, transportadoras de bandas, monocarriles, alimentadores.
- Instalaciones auxiliares: electricidad, agua y aire comprimido, lodos, eliminación del polvo.
- Herramientas y útiles comúnmente utilizados. Mantenimiento.
- Útiles de trituración y molienda, clasificación y concentración: desgaste y mantenimiento. Reposición.
- Consumibles. Tipos y clasificación. Mantenimiento. Reposición. Retirada.

3. Medidas de seguridad y protección medioambiental en instalaciones de elaboración de la piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas

- Nociones básicas sobre seguridad específica para cada tipo de proceso y de maquinaria.
- Medidas de seguridad en la manipulación de productos y consumibles.
- Equipos de protección individual. Clasificación. Uso. Mantenimiento.
- Medios de seguridad colectiva. Dispositivos de seguridad de las máquinas. Instalaciones: protecciones, barandillas, señalizaciones.

- Criterios de seguridad sobre el tránsito en la planta: itinerarios y señalizaciones establecidas.
- Herramientas y medios auxiliares para la manipulación de cargas. Normas de seguridad específicas para la manipulación de cargas.
- Estabilización de los diversos elementos de piedra y minerales. Útiles y técnicas.
- Productos químicos empleados en el tratamiento de minerales, rocas y piedra natural: clasificación, riesgos de manipulación y medidas preventivas.
- Sobrantes y residuos. Tipos. Identificación. Almacenamiento y retirada según su tipo y estado.

4. Operaciones de limpieza de bloques y productos de piedra natural y minerales.

- Limpieza de bloques y productos de piedra natural. Proceso operativo.
- Limpieza de áridos y minerales. Proceso operativo.
- Máquinas, herramientas y medios auxiliares en las operaciones de limpieza. Diluciones.
- Retirada y estabilización de las planchas de piedra natural
- Criterios de Seguridad y Medioambiente.

5. Operaciones de limpieza de equipos e instalaciones de trabajo

- Limpieza de las instalaciones y zonas de trabajo: proceso operativo.
- Limpieza de maquinaria, equipos y herramientas: proceso operativo
- Máquinas, herramientas y medios auxiliares usados en la limpieza de maquinaria e instalaciones.
- Criterios de Seguridad y Medioambiente.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ALMACENAJE DE CONSUMIBLES Y PRODUCTOS EN FÁBRICAS DE PIEDRA NATURAL Y TRATAMIENTO Y BENEFICIO DE MINERALES Y ROCAS

Código: UF0493

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con RP1 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los procesos de transporte y acopio de consumibles y productos intermedios y finales, para ayudar en su recepción, distribución y almacenamiento, por medios mecánicos y manuales, en función de las diversas máquinas existentes en una planta de tratamiento y beneficio de minerales y rocas y de elaboración de piedra natural.

CE1.1 Relacionar los tipos de productos con los sistemas de transporte comúnmente utilizados para cada uno.

CE1.2 Citar los criterios generales comúnmente utilizados en el almacenamiento de los productos en curso y terminados.

CE1.3 Relacionar los medios auxiliares específicos, mecánicos y manuales, para el transporte de cada tipo y volumen de material, señalando las capacidades y limitaciones de cada medio.

CE1.4 Identificar los consumibles adecuados para cada proceso de tratamiento de minerales y rocas o de elaboración de productos de piedra natural por sus funciones y tipología, reconociéndolos dentro y fuera de sus embalajes.

CE1.5 Enumerar los riesgos y medidas de seguridad a adoptar en el transporte y almacenamiento de productos y consumibles, tanto en lo que respecta a las personas, como a los medios de producción.

CE1.6 Aplicar los criterios y procedimientos establecidos para llevar los productos sobrantes o residuos a los contenedores y lugares establecidos.

CE1.7 Sobre un caso práctico propuesto, realizar la manipulación de los consumibles y/o productos, acopiándolos, transportándolos y almacenándolos, utilizando los medios adecuados con seguridad y eficacia

C2: Aplicar los sistemas de almacenamiento en función de los distintos materiales y productos recibidos, intermedios y finales.

CE2.1 Identificar los equipos y medios auxiliares utilizados en el proceso de almacenamiento, señalando sus capacidades y limitaciones, en función de la naturaleza y características (peso, dimensiones u otros) de los productos.

CE2.2 Reconocer los distintos sistemas de identificación de materiales y productos y en función de ello aplicar el procedimiento establecido para su almacenamiento.

CE2.3 Identificar los distintos tipos de envases, embalajes y contenedores, así como materiales de relleno y protección comúnmente utilizados para el almacenamiento y expedición de los distintos productos.

CE2.4 Relacionar las comprobaciones necesarias a realizar sobre el embalaje, envase o contenedor de una pieza, antes de ser ésta introducida.

CE2.5 Identificar los sobrantes y residuos que se generan en el proceso de embalaje, en función de los materiales utilizados, relacionándolos con los contenedores y lugares de almacenamiento que les corresponden.

CE2.6 Enumerar los riesgos que existen en el proceso de embalaje y almacenamiento, relacionándolos con las medidas de seguridad que hay que tener en cuenta en cada caso.

CE2.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado con piezas de una forma, peso y dimensiones determinadas, establecer y aplicar una secuencia con todos los pasos necesarios para embalarla y almacenarla de forma segura, contemplando los elementos de identificación necesarios.

Contenidos

1. Almacenamiento y expedición de piedra y minerales.

- Criterios generales de almacenamiento. Normas generales de descarga y apilado de productos.
- Sistemas de codificación de materiales y productos. Etiquetas y señalización.
- Medios de transporte utilizados en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio de minerales.
- Herramientas y medios auxiliares para la manipulación de cargas.

2. Almacenamiento de consumibles

- Consumibles utilizados en plantas de elaboración de piedra natural y de tratamiento y beneficio. Tipos y clasificación.
- Aprovisionamiento. Registro
- Almacenamiento.
- Reposición.
- Retirada.

3. Envases, embalajes y contenedores: utilización

- Envases, embalajes y contenedores. Tipos, características y aplicaciones.
- Materiales de relleno y protección. Tipos, características y aplicaciones.
- Colocación segura de los productos en los correspondientes envases o embalajes.
- Normas generales para el transporte de productos.

Orientaciones metodológicas**Formación a distancia:**

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0492	70	50
Unidad formativa 2 - UF0493	40	20

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de forma independiente.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: MANIPULACIÓN DE CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS.

Código: MF0432_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0432_1 Manipular cargas con carretillas elevadoras

Duración: 50 horas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las condiciones básicas de manipulación de materiales y productos para su carga o descarga en relación con su naturaleza, estado, cantidades, protección y medios de transporte utilizado.

CE1.1 Reconocer la documentación o instrucciones que deben acompañar las mercancías objeto de carga, descarga o traslado en su flujo logístico.

CE1.2 Enumerar las diferentes formas de embalaje y/o envase de protección utilizados que contienen las materias y productos, relacionándolas con su naturaleza y estado de conservación.

CE1.3 Reconocer los métodos de medición y cálculo de cargas para su correcta manipulación.

CE1.4 Enumerar los distintos medios de transporte internos y externos, sus condiciones básicas de utilización, así como su relación con las cargas que manipulan.

CE1.5 En un supuesto de manipulación de cargas:

- Reconocer e interpretar la documentación presentada en diferentes soportes.
- Identificar si el tipo de embalaje o envase es el correcto.
- Observar si la carga cumple las dimensiones y el peso previstos de acuerdo con el entorno integral de trabajo.
- Reconocer si el equipo de manipulación seleccionado es el adecuado a la carga.

C2: Clasificar y describir los distintos tipos de paletización, relacionándolos con la forma de constitución de la carga a transportar.

CE2.1 Identificar las formas básicas de constituir las unidades de carga.

CE2.2 Explicar las condiciones que deben reunir los embalajes o envases para constituir la unidad de carga.

CE2.3 Identificar y clasificar los diferentes tipos de paletas y explicar las aplicaciones fundamentales de las mismas.

CE2.4 Explicar las variaciones en el rendimiento de peso de carga movilizada, en función del aprovechamiento del volumen disponible, según las formas de los productos o su embalaje.

CE2.5 En un caso práctico de manipulación de materiales y productos de una industria alimentaria debidamente caracterizado:

- Interpretar la información facilitada.
- Localizar la situación física de la carga.
- Comprobar que los embalajes, envases, así como, los materiales o productos reúnen las condiciones de seguridad.
- Comprobar que el tipo de paleta o pequeño contenedor metálico seleccionado es el más adecuado para la manipulación y transporte de la unidad de carga, en condiciones de seguridad.

C3: Interpretar y aplicar la normativa referente a la prevención de riesgos laborales y de la salud de los trabajadores.

CE3.1 Reconocer los riesgos derivados del manejo manual de cargas: caídas de objetos, contusiones, posturas de levantamiento, sobreesfuerzos repetitivos, fracturas, lesiones músculo esqueléticas y otros.

CE3.2 Reconocer los riesgos derivados del manejo de máquinas automotoras y de tracción o empuje manual, tales como: atrapamientos, cortes, sobreesfuerzos, fatiga posicional repetitiva, torsiones, vibraciones, ruido, gases, y otras.

CE3.3 Distinguir los distintos tipos de equipos de protección individual (E.P.I.) adecuados a cada riesgo.

CE3.4 Identificar las medidas de actuación en situaciones de emergencia.

CE3.5 Ante un supuesto simulado de carga, transporte y descarga, perfectamente definido:

- Identificar el equipo de protección individual más adecuado.
- Reconocer los riesgos derivados del manejo de la carga.
- Identificar los riesgos derivados de la conducción del transporte, de la estiba/desestiba, apilado/desapilado de la carga.
- Detallar las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar.

C4: Interpretar la simbología utilizada en las señalizaciones del entorno y en los medios de transporte.

CE4.1 Enumerar los deberes, derechos y reglas de conducta de las personas que manipulan y transportan cargas.

CE4.2 Identificar las señales y placas informativas obligatorias que hacen referencia a la carga, así como otros símbolos de información que debe llevar la carretilla.

CE4.3 Identificar e interpretar las señales normalizadas que deben delimitar las zonas específicas de trabajo, las reservadas a peatones y otras situadas en las vías de circulación, y actuar de acuerdo con las limitaciones del almacén en caso de manipulación en interiores.

CE4.4 Identificar las señales luminosas y acústicas que deben llevar las carretillas, relacionándolas con su tipología y localización normalizada.

C5: Identificar los elementos de las máquinas previstos para la conducción segura, así como las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE5.1 Interpretar sobre carretillas (o maquetas) los mandos, sistemas y elementos de conducción y manipulación, así como los indicadores de combustible, nivel de carga de batería y otros incluidos en el tablero de control de la carretilla.

CE5.2 Interpretar en las instrucciones del manual de mantenimiento, las operaciones que corresponden a un nivel primario del mismo.

CE5.3 Identificar aquellas anomalías que, afectando a la conducción o manipulación segura, deben ser comunicadas para su inmediata reparación y pueden ocasionar la detención de la carretilla.

CE5.4 En un supuesto práctico en el que la carretilla acusa anomalías:

- Detectar las anomalías.
- Identificar las que tengan su posible origen en defectos de fabricación o mantenimiento.
- Determinar si existen averías cuya reparación supera su responsabilidad y deben ser objeto de comunicación a quien corresponda.
- Realizar las operaciones de mantenimiento que corresponde a su nivel de responsabilidad.

C6: Manipular cargas y/o conducir carretillas, efectuando operaciones convencionales de carga, transporte y descarga de materiales o productos, teniendo en cuenta las medidas de seguridad, prevención de riesgos y señalización del entorno de trabajo.

CE6.1 Localizar la situación de los mandos de conducción y operación de las carretillas, la función que cada uno desempeña y los indicadores de control.

CE6.2 Clasificar e identificar los diferentes tipos básicos de carretillas, relacionándolos con sus aplicaciones (transporte horizontal, tractora, de empuje, elevadora de mástil vertical, inclinable, y otras) y capacidad de carga, teniendo en cuenta la altura de elevación, la distancia del centro de gravedad de la carga al talón de la horquilla o la utilización de implementos.

CE6.3 Explicar las condiciones básicas de estabilidad de las cargas y posibilidades de vuelco en maniobra, relacionándolas con:

- Sistemas y dispositivos de sujeción y elevación de la carga.
- Centros de gravedad de la carretilla y de la carga manipulada.
- Estado del piso de trabajo.

CE6.4 Conducir en vacío carretillas automotoras y manuales, realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, y efectuar las mismas operaciones con la carga máxima admisible.

CE6.5 Recoger unidades de carga introduciendo la horquilla a fondo bajo la paleta y realizar la maniobra de elevación e inclinación del mástil hacia atrás, respetando el tamaño y la altura de la carga para facilitar la visibilidad.

CE6.6 Conducir carretillas automotoras y manuales con carga, controlando la estabilidad de la misma, respetando las señales de circulación, utilizando señales acústicas o lumínicas cuando sea necesario y realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, cuando lo requiera la circulación y el depósito de las mismas, con seguridad y evitando riesgos laborales.

CE6.7 Realizar la manipulación de cargas, en un pasillo delimitado por estanterías, de anchura igual a la longitud de la carretilla contrapesada, incrementada en la longitud de la carga y 0,4 m de margen de seguridad:

- Realizar operaciones de aproximación a la ubicación donde debe efectuar la estiba o desestiba de una unidad de carga paletizada en tercera altura.
- Realizar maniobra de giro de 90° para la estiba y desestiba.
- Quedar frente al alveolo destinado a la carga (o a su desestiba) en una sola maniobra.
- Utilizar, si fuera necesario, el desplazamiento lateral para la operación.

C7: Enumerar las condiciones básicas para transportar y abastecer de materias primas y materiales a las líneas de producción.

CE7.1 Identificar las formas básicas de preparación y transporte de materias primas y productos para constituir las unidades de carga.

CE7.2 Enumerar las precauciones adicionales básicas a tener en cuenta, en el supuesto de transporte y elevación de cargas peligrosas (productos químicos corrosivos o inflamables, nocivos para la salud, explosivos, contaminantes, entre otros).

CE7.3 Reconocer las normas establecidas ante incendios, deflagraciones y procedimientos de evacuación.

CE7.4 Relacionar los tipos de carretillas y sus características, con posibilidades de uso en ambientes industriales especiales (industrias de explosivos, industria química y otros).

C8: Cumplimentar en el soporte establecido por la empresa, la documentación generada por el movimiento de carga.

CE8.1 Describir la información más usual contenida en los albaranes y formatos más comunes utilizados como soportes.

CE8.2 Identificar las principales características de los soportes o equipos que habitualmente se utilizan para recoger la información de los movimientos de carga.

CE8.3 Describir las posibilidades de transmisión de información, por medios digitales.

CE8.4 Realizar la transmisión de datos por medios digitales, debidamente caracterizadas:

- Manejar un equipo portátil de transmisión de datos.
- Transmitir la información de los movimientos de carga y descarga efectuados.

Contenidos

1. Manipulación y transporte de mercancías

- Flujo logístico interno de cargas y servicios. Importancia socioeconómica.
- Almacenamiento, suministro y expedición de mercancías.
- Normativa comunitaria y española sobre manipulación de mercancías.
- Prevención de riesgos laborales y medidas de seguridad en el transporte de mercancías.
- Medios de transporte internos y externos de las mercancías. Condiciones básicas.
- Simbología y señalización del entorno y medios de transporte: Placas, señales informativas luminosas, acústicas.
- Unidad de carga. Medición y cálculo de cargas.
- Documentación que acompaña a las mercancías.
- Documentación que genera el movimiento de cargas. Transmisión por vías digitales.

2. Embalaje y paletización de mercancías.

- Tipos de embalajes y envases en la industria.
- Condiciones de los embalajes para la protección de los productos.
- Condiciones de los embalajes para el transporte seguro de los productos.
- Tipos de paletizaciones. Aplicaciones según tipos de mercancías.
- Condiciones que deben cumplir las unidades de carga.
- Precauciones y medidas a adoptar con cargas peligrosas.

3. Carretillas para el transporte de mercancías.

- Clasificación, tipos y usos de las carretillas; manuales y automotoras: motores térmicos, motores eléctricos.
- Elementos principales de los distintos tipos carretillas:
 - Elementos de conducción.
 - Indicadores de control de la carretilla.
 - Señales acústicas y visuales de las carretillas.
- Mantenimiento básico e indicadores de funcionamiento incorrecto.

4. Manejo y conducción de carretillas.

- Eje directriz.
- Acceso y descenso de la carretilla.
- Uso de sistemas de retención, cabina, cinturón de seguridad.
- Puesta en marcha y detención de la carretilla.

- Circulación: velocidad de desplazamiento, trayectoria, naturaleza y estado del piso etc.
- Maniobras. Frenado, aparcado, marcha atrás, descenso en pendiente.
- Aceleraciones, maniobras incorrectas.
- Maniobras de carga y descarga.
- Elevación de la carga.

5. Carga y descarga de mercancías.

- Estabilidad de la carga. Nociones de equilibrio.
- Ley de la palanca.
- Centro de gravedad de la carga.
- Pérdida de estabilidad de la carretilla.
- Evitación de vuelcos transversales o longitudinales.
- Comportamiento dinámico y estático de la carretilla cargada.
- Colocación incorrecta de la carga en la carretilla. Sobrecarga.
- Modos de colocación de las mercancías en las estanterías.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0432_1	50	20

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: MANIPULACIÓN DE CARGAS CON PUENTES-GRÚA Y POLIPASTOS

Código: MF0637_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0637_1 Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Clasificar y describir los distintos tipos de puente-grúa y polipasto, así como los útiles y accesorios de carga, definiendo sus componentes, características y funcionamiento.

CE1.1 Identificar los diferentes tipos de puentes-grúa y polipastos y explicar las aplicaciones y limitaciones fundamentales de cada uno de ellos.

CE1.2 Describir los principales componentes de un puente-grúa y polipasto, definiendo su función y características.

CE1.3 Identificar y clasificar los diferentes útiles (eslingas, estrobos, grilletes, ganchos u otros) utilizados en puentes-grúa y polipastos explicando sus principales aplicaciones y limitaciones.

CE1.4 Reconocer los diferentes accesorios (ventosas, pinzas u otros) utilizados en puentes-grúa y polipastos describiendo su funcionamiento, principales aplicaciones y limitaciones.

CE1.5 Interpretar los marcados normalizados utilizados en puentes-grúa y polipastos, así como en sus útiles y accesorios.

CE1.6 Describir los distintos sistemas de control y mando de los puentes-grúa, identificando cada uno de los pulsadores, su función y los indicadores de control.

C2: Establecer las condiciones básicas de manipulación de los distintos tipos de materiales y productos para su carga o descarga, en función de sus características, estado y cantidades, para seleccionar los medios y útiles adecuados y las medidas de seguridad a adoptar.

CE2.1 Aplicar los distintos métodos de medición y cálculo de cargas para su correcta manipulación.

CE2.2 Explicar las condiciones básicas de estabilidad de las cargas, relacionándolas con los sistemas y dispositivos de sujeción y elevación, y con su centro de gravedad.

CE2.3 Enumerar las diferentes formas de embalaje y envase utilizados comúnmente, así como sus sistemas de sujeción, relacionándolos con los útiles y accesorios de carga.

CE2.4 Reconocer los principales marcados normalizados para los materiales y productos tóxicos y peligrosos.

CE2.5 Identificar las medidas de protección de cargas adecuadas a los distintos tipos, formas y características de los productos y las operaciones a realizar.

CE2.6 En un supuesto práctico de manipulación de cargas de diferentes características, formas y pesos:

- Calcular el peso
- Calcular el centro de gravedad.
- Seleccionar los medios y útiles y accesorios de carga más apropiados.
- Aplicar las eslingas de acuerdo con la naturaleza y forma de la carga y la resistencia de la eslinga.
- Definir la aplicación del útil elegido.
- Seleccionar los protectores adecuados a la carga

C3: Identificar la normativa referente a la prevención de riesgos laborales relativa al movimiento de cargas con puentes-grúa y polipastos, relacionando los principales riesgos y medidas de seguridad y preventivas a adoptar.

CE3.1 Precisar los riesgos derivados del manejo manual de cargas: caídas de objetos, contusiones, posturas de levantamiento, sobreesfuerzos dorsolumbares repetitivos, fracturas, lesiones músculo-esqueléticas y otros.

CE3.2 Precisar los riesgos derivados del manejo de puentes-grúa y polipastos, tales como: atrapamientos, contactos eléctricos, caídas, cortes, fatiga posicional repetitiva, torsiones, vibraciones y otros.

CE3.3 Relacionar los distintos tipos de equipos de protección individual adecuados a cada riesgo.

CE3.4 Describir las medidas de actuación en situaciones de emergencia.

CE3.5 Reconocer las señales normalizadas que deben delimitar las zonas específicas de trabajo, las reservadas a peatones, paso de vehículos, y otras señales situadas en las zonas de manipulación.

CE3.6 Reconocer las señales luminosas y acústicas que deben llevar los puentes-grúa y polipastos.

CE3.7 En un supuesto simulado de carga, desplazamiento y descarga, perfectamente definido:

- Identificar el equipo de protección individual más adecuado.
- Nombrar los riesgos derivados del manejo de la carga.
- Nombrar los riesgos derivados de una descarga en posición inestable.
- Enumerar las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar.
- Citar las señales obligatorias a ubicar en las zonas específicas de trabajo.

C4: Manipular cargas y operar puentes-grúa y polipastos, realizando operaciones convencionales de carga, desplazamiento y descarga de materiales o productos, teniendo en cuenta las medidas de prevención de riesgos laborales y de señalización del entorno de trabajo.

CE4.1 Identificar e interpretar la documentación o instrucciones que deben acompañar las mercancías objeto de carga, descarga o traslado en su flujo logístico.

CE4.2 Realizar operaciones de desplazamiento de diferentes materiales y productos con puentes-grúa y polipastos en vacío y en diferentes condiciones de carga:

- Pequeños y grandes pesos y volúmenes.
- Lugares amplios y reducidos
- Cortas y medianas distancias

CE4.3 Realizar operaciones de carga y descarga con distintos tipos de mercancías y productos y para distintas finalidades: alimentación de máquinas, almacenaje, distribución, apilado, estiba y otras, accediendo a las cargas situadas sobre el pavimento, estantería o vehículo.

CE4.4 Identificar las situaciones de riesgo por balanceo de la carga, por giro o combinada, así como las medidas a adoptar en estos casos.

CE4.5 Realizar operaciones de comienzo y fin de trabajos con puentes-grúa y polipastos.

CE4.6 Verificar el funcionamiento de los sistemas de seguridad propios de los puentes-grúa y polipastos, en especial la parada de emergencia, dispositivo de hombre muerto, frenos y finales de carrera.

CE4.7 Cumplimentar partes de trabajo donde se recoja el movimiento de mercancías y productos.

C5: Aplicar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de puentes-grúa y polipastos, cumpliendo las disposiciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE5.1 Interpretar en las instrucciones del manual de mantenimiento las operaciones que corresponden a un nivel primario del mismo.

CE5.2 Verificar visualmente el estado de los distintos componentes del puente-grúa o polipasto, comprobando si cumplen los requisitos mínimos establecidos para su utilización.

CE5.3 Identificar aquellas anomalías que afectan a la carga, descarga o manipulación segura de los materiales y productos, que deban ser comunicadas al responsable del servicio, para su inmediata reparación y/o que puedan ocasionar la detención de la grúa.

CE5.4 Comprobar el estado de distintos útiles y accesorios de carga, reconociendo si cumplen las características mínimas requeridas para su utilización en los distintos casos.

CE5.5 Aplicar los procedimientos establecidos para la limpieza, engrase y verificación de niveles, asegurándose que la grúa está desconectada y nadie tiene acceso a los dispositivos de conexión.

CE5.6 Aplicar los procedimientos establecidos para el almacenamiento de los útiles y accesorios de elevación, siguiendo el manual de uso y mantenimiento del fabricante.

CE5.7 Cumplimentar diferentes partes de mantenimiento correspondientes a las operaciones básicas realizadas con puente-grúa y polipasto siguiendo los modelos definidos.

Contenidos

1. Puentes-grúa y polipastos: tipos y características

- Flujo logístico de cargas y servicios. Documentación técnica. Unidad de carga.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales relativa a movimiento de cargas.
- Normas UNE relativas a grúas y aparatos de elevación.

- Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Puentes-grúas y polipastos. Clasificación y tipos. Principales características técnicas. Aplicaciones. Capacidades y limitaciones. Distintos tipos de sistemas de control y mando: de botonera, mando a distancia y con ordenador auxiliar. Ubicación del operador: en cabina sobre el puente grúa o al pie del equipo.
- Principales componentes de los puentes-grúa y polipastos. Motor eléctrico. Sistema de elevación. Sistema de desplazamiento. Mandos y controles.

2. Operación de puentes grúa y polipastos

- Puesta en marcha y parada. Fin de jornada. Manejo de la botonera y control de movimientos. Procedimientos de carga, elevación, desplazamiento y descarga con materiales y productos de distintas características.
- Mantenimiento de primer nivel de puentes-grúa y polipastos, sus útiles y accesorios
- Útiles: Eslingas:, estrobos, grilletes, ganchos y otros. Aplicaciones y limitaciones.
- Accesorios: ventosas, pinzas y otros. Aplicaciones y limitaciones.
- Envases y embalajes: Contenedores, bidones y otros. Sistemas de sujeción. Protectores de la carga.
- Tipos de carga. Pesos y volúmenes. Cálculo del peso estimado de la carga en embalaje.
- Estabilidad de la carga. Centro de gravedad de la carga: concepto elemental y métodos sencillos para su determinación.
- Comportamiento dinámico y estático del puente-grúa cargado y descargado: sobrecarga, carga mal colocada, exceso de velocidad, aceleraciones, frenado, maniobras incorrectas. Consecuencias de riesgo: balanceo.
- Principales riesgos en el movimiento de cargas. Principales medidas de prevención. Equipos de protección individual. Dispositivos de seguridad de las máquinas.
- Símbolos y señales normalizadas en las grúas y polipastos y en la zona de trabajo.
- Seguridad en el manejo: procedimientos de carga, descarga y desplazamientos de la carga.
- Visibilidad de los movimientos. Condiciones meteorológicas adecuadas.
- Orden y limpieza en el lugar de trabajo.
- Actuaciones a seguir en situaciones de emergencia.
- Normativa sobre manipulación de mercancías tóxicas y peligrosas.
- Precauciones en entornos con riesgos especiales: industria química, industrias energéticas, fábricas de explosivos, y otros.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0637_1	30	20

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES AUXILIARES EN PLANTAS DE ELABORACIÓN DE PIEDRA NATURAL Y DE TRATAMIENTO Y BENEFICIO DE MINERALES Y ROCAS

Código: MP0106

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Ayudar en la manipulación del bloque, bolo o rachón en una planta de elaboración de piedra natural, siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE1.1. Seleccionar los medios y útiles (eslingas, etc.) necesarios para el traslado del bloque del camión al parque de bloques o a una máquina de corte.

CE1.2 Comprobar el perfecto estado de los medios y útiles seleccionados.

CE1.3 Colocar los medios de sujeción del bloque, comprobando, que este queda perfectamente asegurado, bajo la supervisión del técnico responsable.

CE1.4 Ayudar en la estiba del bloque, siguiendo las instrucciones del técnico responsable

CE1.5 Cumplir las medidas de seguridad establecidas para las operaciones de estiba del bloque.

CE1.6 Elegir y colocar las cuñas y tacos necesarios para la perfecta estabilización del bloque en el medio de transporte.

CE1.7 Comprobar que el bloque queda perfectamente estabilizado sobre el medio de transporte, bajo la supervisión del técnico responsable

CE1.8 Ayudar en el volteo del bloque, siguiendo las instrucciones del técnico responsable.

CE1.9 Retirar los medios de sujeción al bloque, dejándolos dispuestos para su posterior uso, siguiendo los procedimientos establecidos en la empresa.

C2: Realizar el acopio de útiles, herramientas y consumibles adecuados para posicionar el bloque en las máquinas, siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable

CE2.1 Seleccionar los útiles y herramientas (cuñas y tacos) para posicionar el bloque en las máquinas.

CE2.2 Acopiar los útiles y herramientas, siguiendo los procesos establecidos en la empresa

CE2.3 Colocar las cuñas y calzos para la estabilización de los bloques en las máquinas de corte, bajo la supervisión del técnico responsable.

CE2.4 Colocar las eslingas y cadenas, bajo la supervisión del técnico responsable.

CE2.5 Ayudar en las operaciones necesarias para nivelar, aplomar y estabilizar el bloque en las máquinas de corte, siguiendo las instrucciones del técnico responsable

CE2.6 Cumplir las medidas de seguridad establecidas para las operaciones de posicionamiento del bloque en las máquinas de corte.

CE2.7 Comprobar que el bloque queda perfectamente estable e inmovilizado sobre la máquina de corte, bajo la supervisión del técnico responsable.

CE2.8 Retirar los útiles y herramientas y consumibles empleados, dejándolos dispuestos para posteriores usos, siguiendo los procesos establecidos en la empresa.

CE2.9 Recoger los consumibles sobrantes, retirándolos al almacén o contenedor de residuos apropiado, siguiendo los procesos establecidos en la empresa..

C3: Elaborar pastas y morteros con las dosificaciones establecidas y siguiendo las especificaciones del fabricante para aplicarlos directamente sobre el bloque, siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE3.1 Seleccionar los materiales, así como las herramientas y útiles de trabajo a emplear para la elaboración de pastas y morteros.

CE3.2 Recepcionar las pastas y morteros a utilizar.

CE3.3 Elaborar un mortero con la dosificación determinada y cumpliendo las condiciones requeridas.

CE3.4 Aplicar el mortero siguiendo los procedimientos establecidos.

CE3.5 Cumplir las medidas de seguridad establecidas para la elaboración y aplicación de morteros.

CE3.6 Realizar la limpieza de todos los útiles empleados.

CE3.7 Guardar correctamente el material no utilizado en el almacén, preservándolo del aire y de la humedad.

CE 3.8 Retirar el sobrante a vertedero, siguiendo los procesos establecidos en la empresa.

C4: Realizar la manipulación de los consumibles y/o productos, acopiándolos, transportándolos y almacenándolos, utilizando los medios adecuados con seguridad y eficacia y siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE4.1. Seleccionar los medios y útiles necesarios para el traslado de consumibles y/o productos.

CE4.2 Comprobar el perfecto estado de los medios y útiles seleccionados.

CE4.3 Acopiar, transportar y almacenar consumibles y/o productos, siguiendo las instrucciones del técnico responsable.

CE4.4 Cumplir las medidas de seguridad establecidas para la manipulación de los consumibles y/o productos.

CE4.5 Retirar los envases y embalajes, almacenándolos según los procedimientos establecidos en la empresa.

C5: Realizar, con eficacia y seguridad, el proceso de lavado más adecuado para el tipo de producto y/o proceso posterior, incluyendo la posterior estabilización de los productos y siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE5.1 Seleccionar las herramientas y medios auxiliares adecuados para el lavado del tipo de producto y/o proceso posterior.

CE5.2 Realizar las operaciones de limpieza de producto y/o proceso posterior siguiendo los procedimientos establecidos.

CE5.3 Cumplir las medidas de seguridad establecidas para las operaciones de limpieza de productos y procesos.

CE5.4 Comprobar que el producto queda perfectamente estabilizado, bajo la supervisión del técnico responsable

C6: Realizar el proceso de limpieza más indicado para el tipo de máquina o área de trabajo, con eficacia y seguridad, siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE6.1 Seleccionar las herramientas, medios auxiliares y productos adecuados para la limpieza de máquinas, equipos, instalaciones, herramientas y zonas de trabajo.

CE6.2 Realizar las operaciones de limpieza de máquinas, equipos, instalaciones, herramientas y zonas de trabajo siguiendo los procedimientos establecidos.

CE6.3 Cumplir las medidas de seguridad establecidas para las operaciones de limpieza de máquinas, equipos, instalaciones, herramientas y zonas de trabajo.

C7: Embalar y almacenar de forma segura piezas de una forma, peso y dimensiones determinadas, utilizando los elementos de identificación necesarios y siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE7.1 Reconocer los criterios generales de almacenamiento.

CE7.2 Reconocer las normas generales de descarga y apilado de productos.

CE7.3 Reconocer diferentes sistemas de codificación de materiales y productos.

CE7.4 Reconocer los tipos, características y aplicaciones de los diferentes tipos de envases, embalajes y contenedores.

CE7.5 Reconocer los tipos, características y aplicaciones de los diferentes tipos de materiales de relleno y protección.

CE7.6 Colocar de forma segura los productos en los correspondientes envases y embalajes.

CE7.7 Realizar el correcto etiquetado del envase y/o embalaje para su posterior expedición, siguiendo las instrucciones del técnico responsable.

CE7.8 Almacenar de forma segura y eficaz el embalaje, siguiendo las instrucciones del técnico responsable.

CE7.9 Reconocer las normas generales para el transporte de productos.

C8: Manipular cargas y/o conducir carretillas de forma segura, efectuando operaciones convencionales de carga, transporte y descarga de materiales o productos, siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE8.1 Interpretar la documentación presentada en diferentes soportes

CE8.2 Comprobar que la paleta, envase o embalaje son los adecuados para la manipulación y transporte seguro de la carga.

CE8.3 Comprobar que la carga es la adecuada en cuanto a dimensiones y pesos, y que reúne las condiciones de seguridad.

CE8.4 Seleccionar y comprobar que el equipo de manipulación es el adecuado a la carga.

CE8.5 Reconocer los riesgos derivados del manejo de la carga.

CE8.6 Identificar los riesgos derivados de la conducción, del transporte, de la estiba/desestiba y del apilado/desapilado de la carga.

CE8.7 Identificar los riesgos existentes en el entorno de trabajo y reconocer la señalización existente.

CE8.8 Comprobar el funcionamiento de la carretilla, detectando las posibles anomalías, solucionando las de su competencia, y comunicando las demás al personal correspondiente

CE8.9 Realizar las operaciones de mantenimiento de uso.

CE8.10 Conducir en vacío carretillas automotoras y manuales, realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente

CE8.11 Recoger unidades de carga y realizar la maniobra de elevación e inclinación del mástil hacia atrás, respetando el tamaño y la altura de la carga para facilitar la visibilidad.

CE8.12 Conducir carretillas automotoras y manuales con carga, realizando maniobras de frenado, aparcado, arranque, marcha atrás y descenso, en llano y en pendiente, con seguridad y evitando riesgos laborales

CE8.13 Realizar las operaciones de fin de jornada, dejando la máquina estacionada en condiciones de seguridad.

CE8.14 Cumplimentar en el soporte establecido por la empresa la documentación generada

C9: Manipular cargas y operar puentes-grúa y polipastos de forma segura, realizando operaciones convencionales de carga, desplazamiento y descarga de materiales o productos, siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE9.1 Interpretar la documentación o instrucciones relativas a la carga, descarga o traslado de materiales y productos.

CE9.2 Seleccionar y comprobar los diferentes útiles (eslingas, estrobos, grilletes, ganchos u otros) a utilizar en la manipulación de la carga con el puente-grúa o polipasto.

CE9.3 Seleccionar y comprobar los diferentes accesorios (ventosas, pinzas u otros) a utilizar en la manipulación de la carga con el puentes-grúa o polipasto.

CE9.5 Comprobar la adecuación de los embalajes y envases utilizados para la manipulación segura de la carga

CE9.5 Comprobar las condiciones básicas de estabilidad de las cargas: su centro de gravedad y la adecuación de los sistemas y dispositivos de sujeción y elevación.

CE9.6 Comprobar los posibles riesgos, así como las medidas de seguridad (EPIS, elementos de seguridad de las máquinas, etc.)

CE9.7 Comprobar las señalizaciones de la zona y entorno de trabajo.

CE9.8 Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos, detectando las posibles anomalías, solucionando las de su competencia, y comunicando las demás al personal correspondiente

CE9.9 Realizar las operaciones de mantenimiento de uso.

CE9.10 Realizar operaciones de desplazamiento de diferentes materiales y productos con puentes-grúa y polipastos en vacío y en diferentes condiciones de carga, cumpliendo las normas de seguridad.

CE9.11 Realizar operaciones de carga y descarga con distintos tipos de productos, para distintas finalidades: alimentación de máquinas, almacenaje, distribución, apilado, estiba y otras, accediendo a las cargas situadas sobre el pavimento, estantería o vehículo, cumpliendo las normas de seguridad.

CE9.12 Cumplimentar partes de trabajo donde se recoja el movimiento de mercancías y productos.

C10: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE10.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE10.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE10.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE10.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE10.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE10.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Manipulación de bloques, bolos y rachones

- Selección de medios y útiles de estiba de bloques, bolos y rachones
- Identificación de medios y útiles desgastados. Criterios de aceptación y rechazo.
- Acopio, mantenimiento, almacenamiento y retirada de medios, útiles y consumibles.
- Estiba de bloque.
- Estabilización de bloques en los medios de transporte
- Volteo de bloques.

2. Posicionamiento del bloque en las máquinas de corte

- Selección de los útiles y herramientas para el posicionamiento de los bloques
- Acopio, mantenimiento, almacenamiento y retirada de medios, útiles y consumibles
- Colocación de cuñas y calzos
- Colocación de eslingas y cadenas
- Nivelación del bloque en las máquinas de corte
- Aplomado del bloque en las máquinas de corte
- Estabilización del bloque en las máquinas de corte

3. Elaboración de pastas y morteros.

- Selección de materiales, útiles y herramientas
- Elaboración del mortero: dosificación según instrucciones técnicas del fabricante
- Aplicación del mortero
- Limpieza de útiles y herramientas
- Almacenamiento de materiales, útiles y herramientas.
- Retirada de residuos.

4. Manipulación de los consumibles y/o productos.

- Selección de medios y útiles
- Identificación de medios y útiles.
- Acopio, transporte y almacenamiento de consumibles y productos.
- Retirada de envases y embalajes.

5. Limpieza de productos, máquinas y área de trabajo

- Selección y preparación de herramientas y medios auxiliares para la limpieza de productos de piedra natural.
- Selección y preparación herramientas y medios auxiliares para la limpieza del proceso operativo.
- Limpieza de productos y procesos de piedra natural
- Estabilización de los productos.
- Proceso operativo para la limpieza de máquinas, equipos, instalaciones, herramientas y zonas de trabajo.

6. Embalaje y almacenaje.

- Almacenamiento y expedición de productos de piedra.
- Aplicación de criterios generales de almacenamiento.
- Aplicación de normas generales de descarga y apilado de productos.
- Aplicación de sistemas de codificación de materiales y productos.
- Selección y preparación de envases, embalajes y contenedores, según tipos, características y aplicaciones.
- Selección y preparación materiales de relleno y protección, según tipos, características y aplicaciones.
- Colocación segura de los productos en los correspondientes envases o embalajes.
- Aplicación de normas generales para el transporte de productos.

7. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras

- Interpretación de la documentación técnica
- Comprobación de envases y embalajes
- Comprobación de la paleta o contenedor
- Comprobación de la carga: pesos, dimensiones, del tipo de equipo
- Selección del equipo de manipulación
- Comprobación de riesgos laborales derivados de la manipulación de la carga
- Comprobación de riesgos laborales derivados de operación de los equipos.
- Comprobación de señalizaciones
- Comprobación del funcionamiento de las carretillas.
- Detección de anomalías
- Realización del mantenimiento de uso de la carretilla
- Conducción en vacío
- Conducción con diferentes tipos de cargas
- Realización de distintas maniobras
- Operaciones de carga
- Operaciones de transporte
- Operaciones de descarga
- Elaboración de la documentación del movimiento de carga

8. Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos

- Interpretación de documentación técnica
- Selección y comprobación de los útiles
- Selección y comprobación de los accesorios
- Comprobación de los envases y embalajes
- Comprobación de la carga
- Comprobación de los riesgos y medidas de seguridad
- Comprobación del funcionamiento de los equipos. Detección de anomalías
- Realización del mantenimiento de uso.
- Operación de la máquina en vacío
- Operación de la máquina en diferentes condiciones de carga
- Puesta en marcha y parada. Fin de jornada.

- Manejo de la botonera y control de movimientos. Procedimientos de carga, elevación, desplazamiento y descarga con materiales y productos de distintas características.
- Elaboración de la documentación del movimiento de carga.

9. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0859_1: Manipulación de bloques, bolos y rachones.	• Ingeniería Superior. • Ingeniería Técnica. • Técnico superior de la familia profesional de Industrias Extractivas, área profesional de Piedra Natural. • Técnico de la familia profesional de Industrias Extractivas, área profesional de Piedra Natural. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural. • Certificado de profesionalidad de nivel 2 de Elaboración de la piedra natural. • Certificado de profesionalidad de nivel 2 de Tratamiento y beneficio de minerales y rocas.	1 año	3 años

Módulos Formativos	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0860_1: Manipulación y acondicionamiento de productos, consumibles y maquinaria en instalaciones de elaboración de la piedra natural y tratamiento y beneficio de minerales y rocas.	- Ingeniería Superior. - Ingeniería Técnica. - Técnico superior de la familia profesional de Industrias Extractivas, área profesional de Piedra Natural. - Técnico de la familia profesional de Industrias Extractivas, área profesional de Piedra Natural. - Certificado de profesionalidad de nivel 3 de Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural. - Certificado de profesionalidad de nivel 2 de Elaboración de la piedra natural. - Certificado de profesionalidad de nivel 2 de Tratamiento y beneficio de minerales y rocas.	1 año	3 años
MF0432_1: Manipulación de cargas con carretillas elevadoras.	- Licenciado en Ciencia y Tecnología de los alimentos, Veterinaria, Biología, Química, Farmacia, Ciencias Ambientales. - Cualquier Ingeniería superior. - Cualquier Ingeniería Técnica. - Técnico Superior en cualquier especialidad de Industrias. - Certificado Profesional de Nivel 3 en cualquier especialidad de Industrias.	1 año	3 años

Módulos Formativos	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0637_1: Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos.	- Ingeniería Superior. - Ingeniería Técnica. - Técnico superior en familias industriales y comerciales. - Técnico en familias industriales y comerciales. - Certificado de profesionalidad de nivel 3 en familias industriales y comerciales. - Certificado de profesionalidad de nivel 2 en familias industriales y comerciales.	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Taller de elaboración de la piedra natural.	100	100
Zona de prácticas para carretillas elevadoras.	100	100
Zona de prácticas para puente grúa.	100	100

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula de gestión.	X	X	X	X	X
Taller de elaboración de la piedra natural.	X	X	X		
Zona de prácticas para carretillas elevadoras.				X	
Zona de prácticas para puente grúa.					X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	- Pizarras para escribir con rotulador. - Rotafolios. - Material de aula. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos . - Equipos audiovisuales. - PCs instalados en red, cañón de proyección e internet. - Software específico de la especialidad.
Taller de elaboración de la piedra natural.	- Máquina de corte con útil diamantado. - Máquinas, herramientas y útiles para tratamientos físicos: pulido, abujardado, flameado, arenado, envejecido, apiconado, escafilado y otros: amoladoras, discos de corte o pulido, punteros, etc. - Equipos, herramientas para tratamiento químico. - Máquinas, herramientas y útiles para los mecanizados: fresadoras, taladradoras. - Herramientas y útiles de cantería: cuñas, cinceles, punteros, macetas, mazas y otros martillos de cantería. - Elementos de dibujo y medida. Material para plantillas. Calibres, niveles, plomos y lupas. Flexómetros. Brillómetros. - Equipos, herramientas, útiles y materiales para el almacenamiento y expedición de productos: Envases, embalajes y contenedores. Etiquetas. Flejadoras. Cortadoras de madera. - Medios de carga y descarga. - Sistema de ventilación y decantación. - Equipos de protección individual. Elementos de seguridad. - Contenedores de residuos.
Zona de prácticas para carretillas elevadoras.	- Carretillas elevadoras.
Zona de prácticas para puente grúa.	- Puente grúa. - Polipastos.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO II

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Elaboración de la piedra natural

Código: IEXD0108

Familia profesional: Industrias extractivas

Área profesional: Piedra natural

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

IEX200_2 Elaboración de la piedra natural (RD 1228 / 2006 de 27 de octubre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0634_2: Cortar el bloque de piedra natural.

UC0635_2: Preparar y realizar los tratamientos superficiales en la piedra natural.

UC0636_2: Elaborar productos finales en piedra natural.

UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras.

UC0637_1: Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos.

Competencia general:

Realizar productos estandarizados y singulares de piedra natural, mediante procesos de aserrado, corte, mecanizado y tratamientos superficiales, incluyendo todo tipo de labores especiales, cumpliendo los criterios de calidad establecidos y respetando las normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental aplicables.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en empresas, fundamentalmente privadas, grandes, medianas y pequeñas, en el área de producción. Desarrolla funciones de carácter técnico, cumpliendo órdenes y alcanzando objetivos marcados por técnicos de un nivel superior, de los que recibe instrucciones y a los cuales informa.

Sectores productivos:

Industria de elaboración de la piedra natural.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

8112.002.2 Operador de planta de beneficio de rocas ornamentales

8112.004.4 Operador de telar para rocas ornamentales

8112.005.5 Operador de máquina cortadora, cortabloques y/o pulidora de rocas.

8112.003.3 Operador de máquina flameadora para rocas ornamentales

8112.008.8 Operador de máquinas para elaborar piezas especiales con rocas ornamentales

8112.013.0 Operador de máquina de labrar piedra y/o pizarra.
Operador de máquinas de acabados y tratamientos.
Operador de máquina de elaboración por control numérico.
Operador de exfoliación y corte de la pizarra.
8543.001.1 Conductor operador de carretilla elevadora, en general.
8542.003.6 Conductor operador de grúa puente.

Duración de la formación asociada: 640 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0634_2: Corte de bloques de piedra natural (130 horas)

- UF0477: Recepción y almacenamiento del bloque de piedra natural. (30 horas)
- UF0478: Manejo de maquinaria de corte de bloques de piedra. (60 horas)
- UF0479: Control de calidad del producto semielaborado. (40 horas)

MF0635_2: Tratamientos superficiales en la piedra natural (130 horas)

- UF0480: Apomazado y pulido de piedra natural. (50 horas)
- UF0481: Abujardado, flameado y otros tratamientos físicos superficiales de la piedra natural. (40 horas)
- UF0482: Procesos y tratamientos químicos y clasificación de los productos de piedra natural. (40 horas)

MF0636_2: Elaboración de productos finales en piedra natural (220 horas)

- UF0483: Replanteo y clasificación de los productos finales de piedra natural. (60 horas)
- UF0484: Elaboración de productos finales de piedra natural: técnicas y procesos operativos. (80 horas)
- UF0485: Labrado y conformado de pizarra. (80 horas).

MF0432_1: (Transversal) Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas)

MF0637_1: (Transversal) Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos (30 horas)

MP0104: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Elaboración de la piedra natural (80 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales

La formación establecida en el módulo formativo MF0432_1 "Manipulación de cargas con carretilla elevadoras" garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de conducción de carretillas elevadoras, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio.

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: CORTAR EL BLOQUE DE PIEDRA NATURAL

Nivel: 2

Código: UC0634_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar la recepción y el movimiento del bloque y su ubicación adecuada para la posterior ejecución de las operaciones de preparación inicial y aserrado (corte o lajado) del bloque, de forma que su manipulación sea la correcta y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales.

CR1.1 Los bloques recibidos tienen las dimensiones y calidad requeridos, se encuentran en el lugar que le ha sido asignado y poseen su correspondiente número de identificación.

CR1.2 El bloque se ubica sobre la plataforma de corte, poniéndolo en dirección paralela y perpendicular a la veta, alineando su cara con el elemento de corte y aplomándolo correctamente.

CR1.3 El bloque se calza y se fija asegurando su inmovilidad.

RP2: Realizar y/o supervisar las operaciones de corte mediante telar tradicional, telar de fleje diamantado, cortadora de disco e hilo o cizalla, para obtener productos estandarizados en piedra natural con la calidad requerida, ajustando la máquina al régimen óptimo de corte según los parámetros físico-mecánicos de cada material y cumpliendo la normativa de seguridad y protección medioambiental.

CR2.1 El nivelado, alineado y tensión de los flejes del telar se adapta las características del fleje o lama.

CR2.2 La disposición de los elementos de los sistemas de corte es la indicada en las órdenes de fabricación.

CR2.3 La carga queda completamente inmovilizada y fijada en la máquina de corte.

CR2.4 Las constantes de la mezcla abrasiva (viscosidad, densidad, proporciones y otras) se comprueban y ajustan durante las operaciones de aserrado con telar tradicional, en función de parámetros preestablecidos.

CR2.5 La mezcla abrasiva se almacena correctamente en el lugar adecuado para su uso posterior una vez finalizado el proceso de corte con telar tradicional.

CR2.6 Las velocidades de bajada y avance del elemento de corte son las adecuadas en cada fase del proceso para asegurar la calidad de los trabajos y el máximo rendimiento.

CR2.7 El caudal y reparto de la mezcla abrasiva en el telar tradicional es en todo momento el apropiado para asegurar la calidad del proceso de aserrado.

CR2.8 El caudal y reparto del agua es en todo momento homogéneo y apropiado para asegurar la refrigeración del telar de fleje diamantado, cortadora de disco y cortadora de hilo.

CR2.9 La retirada de la carga aserrada en el telar se realiza previo aseguramiento y lavado de los productos resultantes.

CR2.10 Los controles de proceso realizados quedan perfectamente recogidos en la documentación correspondiente.

CR2.11 Las operaciones de corte se realizan respetando las medidas de seguridad, en especial en lo relativo a la correcta manipulación de la maquinaria y equipos.

RP3: Clasificar los productos del corte (bandas, tablas, planchón, gruesos, tochos de pizarra, y otros) conforme a sus características técnicas y de aspecto, para su utilización en procesos posteriores de elaboración, almacenaje o expedición, en función de las exigencias de producción y teniendo en cuenta los parámetros de calidad establecidos.

CR3.1 La selección y clasificación de los materiales se realiza en los puntos indicados en el proceso de división del bloque, cumpliendo las especificaciones técnicas y los criterios de calidad aplicables en cada caso.

CR3.2 Los equipos y medios empleados son los apropiados para realizar la clasificación según los criterios preestablecidos.

CR3.3 Los partes de identificación y control de los productos del corte contienen toda la información especificada en las órdenes de fabricación.

CR3.4 Las piezas rechazadas se retiran, depositándolas en las zonas destinadas a tal fin.

RP4: Realizar el mantenimiento de uso de las máquinas y herramientas utilizadas para llevar a cabo las operaciones de corte del bloque, con el fin de garantizar la optimización del uso y el correcto funcionamiento de la máquina, siguiendo las indicaciones del fabricante.

CR4.1 El mantenimiento de uso se realiza con la frecuencia prevista en el plan de mantenimiento preventivo, utilizando los consumibles y herramientas apropiados y siguiendo las indicaciones del fabricante y las instrucciones técnicas de la empresa.

CR4.2 Los partes de mantenimiento se cubren correctamente, anotando las incidencias oportunas e informando al responsable general de mantenimiento de cualquier irregularidad.

CR4.3 Las máquinas se limpian correctamente tras su uso, retirando los restos o escombros, comprobando el estado de los útiles y dejándola en correcto estado de funcionamiento.

CR4.4 Las operaciones de mantenimiento de uso se realizan respetando la normativa de protección medioambiental, es especial la relativa a vertidos y residuos.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Telar tradicional. Telar diamantado. Máquina de corte con hilo. Cortabloques. Máquina de corte con disco diamantado. Desdobladora. Martillo picador. Sistemas de volteo. Picos, cuñas, mazos, palancas, martillos neumáticos.

Productos o resultado del trabajo

Tableros, bandas, tablas, planchón. Gruesos de piedra natural. Placas de pizarra

Información utilizada o generada

Fichas o documentos de seguimiento de proceso. Órdenes de fabricación. Fichas de almacén. Documentación de uso y mantenimiento de la maquinaria. Instrucciones verbales y escritas. Especificaciones técnicas. Partes de mantenimiento. Partes de trabajo.

Unidad de competencia 2

Denominación: PREPARAR Y REALIZAR LOS TRATAMIENTOS SUPERFICIALES EN LA PIEDRA NATURAL

Nivel: 2

Código: UC0635_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1. Realizar el proceso de apomazado y pulido para obtener productos con el acabado superficial especificado, siguiendo las especificaciones técnicas, ajustándose al ciclo de producción y cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental.

CR1.1 El material está perfectamente caracterizado, según el proceso de fabricación.

- CR1.2 La serie de abrasivos se coloca en la secuencia establecida.
- CR1.3 Los parámetros de los elementos consumibles son los adecuados para realizar el proceso correspondiente en función de las órdenes de fabricación.
- CR1.4 La velocidad, avance de la cinta y presión de los cabezales es la adecuada a las características de la máquina y al material a tratar.
- CR1.5 Los tratamientos de apomazado y pulido se realizan según las especificaciones técnicas y teniendo en cuenta la calidad requerida.
- CR1.6 La pulidora se abastece correctamente en función de su capacidad y del tipo de piedra a tratar.
- CR1.7 El acabado final alcanza los niveles de calidad requeridos en función de las órdenes de fabricación.
- CR1.8 Las máquinas y herramientas se limpian correctamente tras su uso, retirando los restos o escombros, comprobando el estado de los útiles y dejándola en correcto estado de funcionamiento.
- CR1.9 El mantenimiento de uso de la maquinaria se realiza con la frecuencia adecuada según el plan de mantenimiento preventivo, utilizando los consumibles y herramientas apropiados y siguiendo las indicaciones del fabricante y las instrucciones técnicas de la empresa.
- CR1.10 Los partes de mantenimiento se cubren correctamente, anotando las incidencias oportunas e informando al responsable general de mantenimiento de cualquier irregularidad.

RP2: Realizar procesos de tratamiento superficial mediante sistemas de abujardado, flameado, arenado/granallado, envejecido u otros tratamientos de carácter físico, para conseguir el acabado requerido, según las especificaciones técnicas particulares y cumpliendo las normas de calidad, seguridad y protección medioambiental.

- CR2.1 El tratamiento se realiza en función de las órdenes de fabricación.
- CR2.2 Los parámetros de los elementos consumibles son los adecuados para realizar el proceso correspondiente en función de las órdenes de fabricación.
- CR2.3 La alimentación de la máquina es la adecuada a las características de la misma y al material a tratar, para optimizar la productividad.
- CR2.4 La velocidad de avance de la cinta y de traslación de los cabezales es adecuada al material a tratar.
- CR2.5 Los productos resultantes cumplen los requisitos de calidad establecidos.
- CR2.6 Las máquinas y herramientas se limpian correctamente tras su uso, retirando los restos o escombros, comprobando el estado de los útiles y dejándola en correcto estado de funcionamiento.
- CR2.7 El mantenimiento de uso se realiza con la frecuencia establecida en el plan de mantenimiento preventivo utilizando los consumibles y herramientas apropiados y siguiendo las indicaciones del fabricante y las instrucciones técnicas de la empresa.
- CR2.8 En los partes de mantenimiento se recogen todas las incidencias ocurridas, informando al responsable de mantenimiento.

RP3: Preparar y aplicar las diluciones o productos para la realización de los tratamientos químicos, con el fin de conseguir el tipo y calidad de acabado deseado, de acuerdo con las especificaciones técnicas y contemplando las medidas de seguridad y normativa medioambiental.

- CR3.1 El tratamiento se realiza en función de las órdenes de fabricación.
- CR3.2 Los elementos consumibles son los adecuados para realizar el proceso correspondiente en función de las órdenes de fabricación.
- CR3.3 Las diluciones se realizan en las cantidades y proporciones requeridas y siguiendo el orden adecuado, respetando las especificaciones técnicas y utilizando los medios de protección adecuados.

CR3.4 La velocidad de avance de las máquinas es adecuada al material a tratar.

CR3.5 Los productos resultantes de los distintos tratamientos químicos (enmasillado, envejecido, coloración y otros) cumplen los requisitos de calidad establecidos en las especificaciones técnicas.

CR3.6 Los productos químicos se almacenan en lugar adecuado cumpliendo con la legislación vigente.

CR3.7 Los excedentes y residuos se gestionan según la legislación medioambiental vigente.

CR3.8 El material a tratar se encuentra en perfectas condiciones de limpieza y humedad.

CR3.9 El producto se aplica a las piezas conforme especificaciones técnicas y órdenes de fabricación, controlando los tiempos de inmersión y exposición.

RP4: Clasificar, etiquetar y destinar los productos para su proceso posterior, almacenaje o expedición, atendiendo a los criterios de fabricación y calidad establecidos.

CR4.1 La selección y clasificación de los materiales se realiza cumpliendo las especificaciones técnicas y los criterios de calidad aplicables en cada caso y en los puntos indicados en el proceso.

CR4.2 Los defectos del material se miden y controlan para obtener los datos necesarios para el etiquetado.

CR4.3 Los equipos y medios son los apropiados para realizar la clasificación según los criterios establecidos.

CR4.4 Los partes de control se cumplimentan según el procedimiento de calidad de la empresa.

CR4.5 Las piezas clasificadas se destinan conforme a los criterios establecidos y se sitúan en las zonas apropiadas.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Máquinas pulidoras, flameadoras, abujardadoras (automáticas, semiautomáticas y manuales). Arenadora/granalladora. Equipos de corte y textura con chorro de agua a presión. Resinadora. Equipo láser. Equipos de envejecido. Cubetas de baño y tinte. Cizallas hidráulicas. Mazas, bujardas, pistolas, Cintas transportadoras. Sistemas de alimentación y volteo de planchas. Martillos neumáticos.

Productos o resultado de trabajo

Productos en piedra (tablas, losas, placas y plaquetas de piedra natural) con el acabado superficial requerido: flameado, abujardado, al corte, apomazado, pulido, arenado, granallado, tintado, rayado, envejecido, empastado, resinado, hidrofugado, consolidado, enmallado, antimoho.

Información utilizada o generada:

Fichas o documentos de seguimiento de proceso. Ordenes de fabricación. Fichas de almacén. Documentación de uso y mantenimiento de la maquinaria. Instrucciones verbales y escritas. Especificaciones técnicas.

Partes de mantenimiento, partes de trabajo.

Unidad de competencia 3

Denominación: ELABORAR PRODUCTOS FINALES EN PIEDRA NATURAL

Nivel: 2

Código: UC0636_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar el replanteo de trabajos sobre productos semielaborados en piedra natural para obtener el máximo aprovechamiento del material en los productos finales a elaborar, siguiendo las especificaciones técnicas de fabricación.

CR1.1 Las especificaciones técnicas se analizan detalladamente para establecer la secuencia lógica de los trabajos que permita un resultado óptimo, dentro de las exigencias de calidad y en el menor tiempo posible.

CR1.2 Las plantillas que se realizan permiten la elaboración de los productos conforme con las especificaciones técnicas recibidas.

CR1.3 Las zonas del material a cortar que se deben evitar se delimitan, en función de las exigencias del pedido.

CR1.4 Las medidas de las piezas se encajan en el espacio útil, replanteando el orden y la orientación del corte con el fin de obtener el máximo aprovechamiento del material.

RP2: Manejar la maquinaria y herramientas necesarias para cortar tableros y gruesos espesores en piedra natural, incluyendo mecanizados diversos (taladrado, fresado y otros), para obtener piezas con las especificaciones técnicas requeridas, teniendo en cuenta los criterios de fabricación establecidos y cumpliendo la normativa de seguridad y protección medioambiental.

CR2.1 Los elementos de piedra se aseguran sobre los medios de elevación y transporte de forma estable.

CR2.2 Las piezas se ubican sobre las máquinas o bancos de trabajo asegurando en todo momento su estabilidad.

CR2.3 La posición de las piezas en las labores manuales permite una postura correcta y segura para la realización de los trabajos.

CR2.4 Las piezas se colocan y orientan apropiadamente en las máquinas, de forma que quede asegurada la correcta ejecución de las labores y acabados.

CR2.5 El elemento de corte y/o los útiles de las máquinas de labores especiales se montan en función de los trabajos a realizar y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR2.6 Los elementos de seguridad están operativos, los equipos auxiliares y los suministros necesarios (electricidad, agua, aire comprimido) están activados correctamente, y los útiles son los adecuados y están convenientemente posicionados.

CR2.7 Los parámetros de funcionamiento preestablecidos se controlan y ajustan durante la ejecución de los trabajos en función de las características de la piedra para asegurar un resultado correcto.

CR2.8 Las piezas elaboradas que forman parte de un conjunto singular se premontan en fábrica, comprobando el perfecto ajuste entre todas las piezas, siguiendo instrucciones.

CR2.9 Las fichas de trabajo se cubren correctamente, realizando las anotaciones oportunas para control del proceso.

CR2.10 Los productos resultantes cumplen con los estándares de calidad.

CR2.11 El mantenimiento de uso se realiza con la frecuencia prevista en el plan de mantenimiento preventivo y siguiendo las indicaciones del fabricante y las instrucciones técnicas de la empresa.

CR2.12 Las partes de mantenimiento contienen la información prevista en el plan de mantenimiento.

CR2.13 Los excedentes y residuos se gestionan según lo establecido en la legislación medioambiental vigente.

RP3: Manejar la maquinaria y herramientas utilizadas en el proceso de labrado/exfoliación de pizarra, para obtener piezas con el espesor deseado y con las especificaciones

técnicas requeridas, teniendo en cuenta los criterios de fabricación establecidos y cumpliendo la normativa de seguridad y protección medioambiental vigente.

CR3.1 El bloque se orienta hacia el labrador en función de sus planos de fisibilidad.

CR3.2 El bloque se asienta sobre el banco o el terreno en perfectas condiciones de estabilidad.

CR3.3. Se comprueba que el bloque tiene el grado de humedad oportuno para el labrado.

CR3.4 El labrador se coloca a la distancia y en la posición adecuada para realizar el labrado del bloque y evitar ser alcanzado por un movimiento fortuito de las piezas una vez cortadas.

CR3.5 El guillo se utiliza según especificaciones técnicas para conseguir el espesor fijado.

CR3.6 El producto obtenido presenta planos lisos y continuos.

CR3.7 El movimiento y apilado de las piezas terminadas se realiza en condiciones de seguridad.

CR3.8 Los formatos obtenidos cumplen con los requisitos de calidad establecidos.

CR3.9 Los excedentes y residuos se gestionan según lo establecido en la legislación medioambiental vigente.

CR3.10 La limpieza y mantenimiento de uso de las máquinas y herramientas se realiza de acuerdo con el plan establecido

RP4: Realizar la clasificación, etiquetado, embalaje y carga de los productos resultantes según la calidad y las características específicas de los mismos, para su posterior almacenaje o expedición y cumpliendo la normativa de protección medioambiental vigente.

CR4.1 La selección y clasificación de los materiales se realiza en los puntos indicados del proceso productivo y cumpliendo las especificaciones técnicas y los criterios de calidad aplicables en cada caso.

CR4.2 Los equipos empleados son los apropiados para realizar la clasificación según los criterios establecidos.

CR4.3 Las piezas clasificadas se destinan conforme a criterios establecidos y se sitúan en las zonas apropiadas.

CR4.4 El etiquetado y/o marcaje se realiza sobre las piezas, cajas o palets según indiquen las instrucciones técnicas de la empresa.

CR4.5 Las piezas se manipulan correctamente y mediante los medios apropiados.

CR4.6 El embalaje se diseña y/o selecciona de forma apropiada a cada producto y cada medio de transporte siguiendo las instrucciones técnicas aplicables a cada caso.

CR4.7 Los productos se cargan en el medio de transporte utilizando los medios adecuados.

CR4.8 El material se estiba e inmoviliza de forma correcta sobre el medio de transporte, teniendo en cuenta la distribución de la carga.

CR4.9 El material cargado se coteja con el parte de salida, realizando las anotaciones oportunas para la elaboración de la documentación definitiva.

CR4.10 Los residuos procedentes del embalaje se gestionan según la legislación medioambiental vigente.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Cortadoras automáticas, de brazo o de puente. Molduradora. Equipo de hidrocorte. Centros de mecanizado de control numérico. Calibradora. Cizalla y escafiladora.

Fresadoras y taladradoras. Máquinas manuales y sus útiles: amoladoras, martillos neumáticos, discos de corte o pulido, punteros. Herramientas y útiles de cantería: cuñas, cinceles, punteros, macetas, mazas y otros martillos de cantería. Embaladoras. Flejadoras. Clavadoras. Cortadoras de madera. Material para plantillas. Elementos de dibujo y medida. Medios de carga y descarga.

Productos o resultado del trabajo

Formatos de pizarra. Solados y aplacados. Rodapiés. Peldaños. Encimeras. Cornisas. Jambas. Dinteles. Adoquines. Bordillos. Balaustres. Pasamanos. Columnas. Sillería. Perpiaño. Piezas diversas para construcción y decoración.

Información utilizada o generada

Órdenes de corte. Características del material. Instrucciones operativas. Diseños y planos. Fichas o documentos de seguimiento de proceso. Fichas de almacén. Documentación de uso y mantenimiento de la maquinaria. Instrucciones verbales y escritas. Especificaciones técnicas. Partes de mantenimiento, partes de trabajo.

Unidad de competencia 4

Denominación: MANIPULAR CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS

Nivel: 1

Código: UC0432_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar correctamente órdenes de movimiento de materiales y productos para su carga o descarga, con el objeto de proceder a su almacenamiento, suministro, expedición o cualquier otro movimiento en el flujo logístico.

CR1.1 Los materiales y productos objeto de movimiento se identifican, verificando la coincidencia de los mismos con las órdenes escritas o verbales recibidas.

CR1.2 El material o producto se acepta solamente si la unidad de carga no presenta deformaciones o daños aparentes, y si se detectan, se comunican al responsable inmediato.

CR1.3 Los medios de transporte (carretilla convencional, retráctil, transpaleta manual o eléctrica, apilador entre otros) se seleccionan en función de la carga, operaciones y condicionamientos en que se deben realizar.

CR1.4 En caso de detección de error o no conformidad de la carga se comunica inmediatamente con el responsable del servicio.

RP2: Manejar correctamente los productos y unidades de carga para su posterior manipulación, siguiendo las instrucciones de procedimiento u órdenes recibidas.

CR2.1 Los distintos medios de manipulación se utilizan según protocolo, siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales y respetando el medioambiente.

CR2.2 En cada unidad de carga o producto manipulado se comprueba que su apariencia externa es conforme al protocolo establecido.

CR2.3 Las cargas extraídas, mediante desestiba o desapilado, de zonas elevadas se bajan inmediatamente al nivel del suelo antes de realizar maniobras, para evitar riesgos (vuelco de la carretilla, riesgo de accidente para el operador y para el personal del entorno, daño instalaciones, entre otros).

CR2.4 La carga se deposita correctamente en el espacio o alveolo asignado (estantería o a nivel del pavimento), situando la carretilla en ángulo recto respecto a la estantería o carga apilada y con el mástil en posición vertical.

RP3: Manejar carretillas automotoras o manuales, siguiendo los procedimientos establecidos, observando las normas de prevención de riesgos laborales medioambientales.

CR3.1 El operador utiliza correctamente los equipos de manipulación de cargas según la información específica de seguridad recibida.

CR3.2 En los movimientos de cargas se respeta siempre la capacidad de carga nominal de la carretilla, o su capacidad residual en caso de que se monte un implemento.

CR3.3 La disposición y ubicación de la carga y su retención, en caso de emplear implementos, evita todo movimiento no previsto o inseguro.

CR3.4 Los desplazamientos se efectúan por las vías de circulación señalizadas y, a ser posible, separadas de la circulación peatonal, respetando la señalización dispuesta para una conducción segura.

CR3.5 El operador maneja la carretilla utilizando, en todo momento, el equipo de protección individual y el cinturón de seguridad o el sistema de retención, en condiciones de visibilidad suficiente y haciendo uso, cuando sea necesario, de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.6 El recorrido en pendiente hacia abajo se efectúa en marcha atrás, no efectuando cambios de dirección sobre la pendiente.

CR3.7 La carretilla se maneja en condiciones de visibilidad correcta y en caso contrario dicho desplazamiento se efectúa marcha atrás, haciendo uso de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.8 El operador observa, en todas las situaciones, la obligatoriedad de no efectuar el transporte de personas en la carretilla.

CR3.9 Las carretillas se estacionan en las zonas asignadas y autorizadas, se retira la llave de contacto y se acciona el freno de mano.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de las carretillas automotoras de manutención o las de tracción manual, asegurando el cumplimiento de las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas para su uso.

CR4.1 Los elementos dispuestos para una conducción y manipulación segura, tales como frenos, estado de los neumáticos, sistema de elevación, carencia de fugas de líquido hidráulico o combustible, señales acústicas y visuales, entre otros, se revisan en los períodos establecidos.

CR4.2 Las revisiones técnicas establecidas en la legislación vigente sobre condiciones constructivas del equipo para su uso seguro, son conocidas en el ámbito de sus atribuciones, y los incumplimientos son comunicados para ser subsanados.

CR4.3 El mantenimiento de primer nivel se realiza teniendo en cuenta la documentación técnica y los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.4 Las averías detectadas, especialmente las que puedan afectar al funcionamiento y manejo seguro, determinan la paralización del equipo y la comunicación al inmediato superior para su reparación.

RP5: Realizar la carga o descarga de materiales y productos conforme a las instrucciones recibidas y, en su caso, bajo la supervisión de un responsable.

CR5.1 Las cantidades que se van a entregar o recibir son verificadas de acuerdo al albarán de entrega o recepción respectivamente.

CR5.2 Las mercancías se manipulan utilizando los medios adecuados, a fin de evitar alteraciones o desperfectos.

CR5.3 En cada unidad de carga se comprueba que los embalajes, envases o contenedores que protegen la mercancía, se encuentran en buen estado, notificando, en su caso, al responsable las mermas por mal estado o rotura.

CR5.4 La colocación de las cargas en los medios de transporte externos se realiza asegurando la integridad de las mismas, y su ubicación interior se efectúa según instrucciones recibidas.

RP6: Transportar y abastecer de materias primas y materiales a las líneas de producción, así como retirar los residuos generados en los procesos productivos a las zonas previstas para dicho fin.

CR6.1 La orden de salida/entrega de materiales, componentes o suministros se recibe según procedimientos establecidos y se interpreta para preparar los mismos de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR6.2 El transporte de materias primas se realiza utilizando los medios establecidos, en las áreas autorizadas para ello, de manera adecuada y en el momento previsto, a fin de evitar disfunciones en la producción.

CR6.3 Los residuos generados se transportan con la autorización previa, en la que conste que los mismos han recibido, en su caso, los tratamientos adecuados para evitar la contaminación del medioambiente o riesgos para la salud.

CR6.4 Los residuos generados se trasladan con seguridad y se depositan en los lugares o zonas previstos para evitar la contaminación del medioambiente.

RP7: Adoptar las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y de la salud en los trabajadores.

CR7.1 En las actividades que lo requieran, según el plan de prevención de riesgos laborales, se utilizan los equipos de protección individual exigidos.

CR7.2 La manipulación manual de unidades de carga cumple las disposiciones reglamentarias establecidas sobre esta materia, para evitar el riesgo de traumatismos dorsolumbares, entre otros.

CR7.3 Los equipos de protección se mantienen en perfecto estado de uso.

CR7.4 La conducción de carretillas y la manipulación de cargas tiene siempre en cuenta los riesgos potenciales para terceras personas.

CR7.5 Las zonas de estacionamiento de las carretillas se mantienen señalizadas y limpias de materias o elementos que puedan entrañar riesgos para la conducción.

RP8: Colaborar en el control de existencias transmitiendo la información del movimiento de cargas que realiza.

CR8.1 La información que se transmite recoge con precisión las unidades de carga manipuladas.

CR8.2 La información de datos se transmite en forma digital mediante equipos portátiles, o en soporte escrito establecido por la empresa.

CR8.3 La información generada se proporciona en el momento establecido por el responsable, o de acuerdo a las normas de la empresa.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Carretillas automotoras de manutención, eléctricas o térmicas, con la capacidad nominal de carga necesaria. Carretillas manuales. Equipos portátiles de transmisión de datos. Lectores de códigos de barras y otros. Contenedores y paletas. Estanterías adecuadas a la tipología de las cargas. Mercancías de diversa procedencia y naturaleza.

Productos o resultado del trabajo

Unidades de carga manipuladas, transportadas, estibadas o apiladas.

Información utilizada o generada

Utilizada: Normativa que desarrolla la ley de prevención de riesgos laborales, estableciendo las disposiciones mínimas de seguridad y salud. Órdenes ministeriales por la que se aprueban los reglamentos de manipulación manual de carga, así como, las de carretillas automotoras de manutención. Órdenes de movimiento de carga o descarga de productos, de transporte y/o de suministro interno. Codificación de

materiales y productos. Normas UNE. Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo u otras entidades públicas o privadas.
Generada: Documentos escritos y en soporte digital para el control del movimiento y transporte de materiales y productos.

Unidad de competencia 5

Denominación: MANIPULAR CARGAS CON PUENTES-GRÚA Y POLIPASTOS

Nivel: 1

Código: UC0637_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar órdenes de movimiento de materiales y productos para su recepción, almacenamiento, transformación, expedición o cualquier otro movimiento en el flujo logístico.

CR1.1 Los materiales y productos objeto de movimiento se identifican, verificando la coincidencia de los mismos con lo especificado en las órdenes escritas o verbales recibidas.

CR1.2 Los materiales o productos se comprueba que cumplen las especificaciones de calidad, peso y medidas requeridas, comunicando las posibles no conformidades al responsable del servicio.

CR1.3 La carga a mover se comprueba que no sobrepasa la capacidad máxima admitida por el puente-grúa o polipasto para cada punto de carga.

CR1.4 Los útiles o accesorios de carga se seleccionan en función del tipo y características de material o producto y de su destino, siguiendo las normas establecidas.

RP2: Realizar las operaciones de carga y descarga de los materiales y productos para su manipulación segura, utilizando los útiles y accesorios adecuados a sus características y de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR2.1 Los distintos útiles y accesorios de carga se utilizan según protocolo, siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales.

CR2.2 Los puntos de sujeción se determinan en función de los protocolos establecidos, en función de las indicaciones marcadas en el propio producto o embalaje, o del ángulo formado por la sujeción de la eslinga.

CR2.3 La mercancía se posiciona, en la operación previa de carga, según las características de la propia mercancía y/o su ubicación en el destino.

CR2.4 El puente-grúa o polipasto se posiciona en la vertical de la mercancía para su elevación, evitando el arrastre o la tracción inclinada de la carga.

CR2.5 La carga se deposita correctamente en el destino asignado, verificando su estabilidad y realizando las operaciones necesarias para su sujeción de acuerdo con los procedimientos establecidos, siguiendo las normas de seguridad y protección medioambiental.

CR2.6 Los útiles se separan de la carga y se ubican correctamente donde corresponda, siguiendo el procedimiento establecido y cumpliendo la normativa de seguridad.

CR2.7 Las operaciones de cuelgue y descuelgue a mano de la carga en el puente-grúa o polipasto se realizan sin perder el control directo o indirecto del mismo.

RP3: Operar el puente-grúa o polipasto realizando el movimiento de materiales y productos para su recepción, almacenamiento, transformación o expedición, conforme

a las instrucciones recibidas y procedimientos establecidos y, en su caso, bajo la supervisión de un responsable.

CR3.1 La mercancía se eleva ligeramente, volviendo a bajarla lentamente en caso de que su estabilidad y sujeción no sean las adecuadas.

CR3.2 El movimiento de la carga se realiza de forma uniforme, evitando el balanceo y a la menor altura posible.

CR3.3 El movimiento de la carga se realiza teniendo en cuenta la masa del material y la velocidad de desplazamiento, especialmente en los comienzos y finales de maniobras.

CR3.4 Se presta especial atención, en las operaciones de carga/descarga desde un vehículo o remolque, comprobando que el vehículo se halla calzado y frenado y que el conductor no se encuentra en la cabina del vehículo.

CR3.5 El movimiento de los productos se realiza siguiendo los itinerarios establecidos y dentro de la zona a ello reservada.

CR3.6 Las zonas de paso señalizadas de los puentes-grúa y polipastos se comprueba que están libres de objetos y personas, para evitar posibles accidentes.

CR3.7 El movimiento de las cargas se comprueba que no interfiere con otro/s medio/s de manipulación de cargas que estén operando en ese momento.

CR3.8 El movimiento de las cargas se realiza siguiendo las prescripciones del manual de la máquina y respetando las medidas de seguridad establecidas, no dejando en ningún momento sin vigilancia una carga suspendida.

CR3.9 En las operaciones de movimiento realizadas durante la noche o en condiciones de visibilidad insuficientes se comprueba que los sistemas de iluminación son los adecuados para las tareas a realizar.

CR3.10 La operación se realiza con la asistencia de un operario auxiliar, mediante un sistema establecido de señales, cuando parte del trayecto de la carga no puede ser observado directamente ni tampoco con ayuda de dispositivos auxiliares.

CR3.11 Las operaciones de manipulación conjunta de una mercancía por un puente-grúa y otro elemento de carga se realizan siguiendo el procedimiento específico establecido al efecto y en presencia de una persona supervisora designada para ello.

CR3.12 La información sobre el movimiento de mercancías y productos se recoge en los partes o documentación técnica correspondientes y se transmite de forma precisa y en el momento establecido, siguiendo los procedimientos definidos, para colaborar en el control del proceso.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel del puente-grúa y polipasto para asegurar su funcionamiento óptimo, cumpliendo las disposiciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

CR4.1 El estado de los principales elementos de la grúa se comprueba visualmente antes de su puesta en funcionamiento, informando a la persona responsable del servicio de cualquier anomalía encontrada, y paralizando la grúa con la señalización adecuada cuando se considere necesario.

CR4.2 El perfecto estado de funcionamiento de los frenos, dispositivos de paro de emergencia, finales de carrera, sistema de hombre muerto, estado aparente de cables y cadenas, estado de las carrileras de soporte y desplazamiento, mandos e interruptores se verifica al comienzo del trabajo.

CR4.3 Las operaciones de mantenimiento se realizan estando la grúa en vacío, parada y asegurándose que está desconectada y nadie tiene acceso a los dispositivos de conexión.

CR4.4 Las operaciones de limpieza, engrase y verificación de niveles se realizan con la frecuencia prevista en el plan de mantenimiento, utilizando los consumibles y herramientas apropiados y siguiendo las indicaciones del fabricante y las instrucciones técnicas de la empresa.

CR4.5 Los trabajos de mantenimiento que no se pueden realizar desde el suelo se realizan sobre plataforma u otros medios para trabajo en altura apropiados y seguros.

CR4.6 Los útiles y accesorios de elevación se comprueba que están en buen estado y que su identificación y especificación son correctas, retirando aquellos que no cumplan estas condiciones.

CR4.7 Los útiles y accesorios de elevación se almacenan en las condiciones establecidas por el fabricante para evitar su deterioro.

CR4.8 Los partes de mantenimiento se cubren correctamente, anotando las incidencias oportunas e informando al responsable de servicio y/o al de mantenimiento de cualquier irregularidad.

RP5: Adoptar las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y daños a materiales y equipos.

CR5.1 El puente-grúa o polipasto se maneja utilizando en todo momento los equipos de protección individual prescritos, comprobando el funcionamiento correcto de la señalización acústica y óptica y en condiciones de visibilidad suficiente.

CR5.2 La obligatoriedad de no efectuar el transporte de personas en el puente-grúa o polipasto se observa en todo momento.

CR5.3 Los trabajos al aire libre se interrumpen cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro la seguridad de los trabajadores e integridad de los equipos.

CR5.4 El gancho se eleva una vez finalizadas las tareas a realizar o cuando se trabaja sin carga, para evitar la colisión con personas y objetos.

CR5.5 La señalización en las zonas de operación se comprueba que se corresponde con lo establecido en las normas y que se encuentra en perfecto estado.

CR5.6 La manipulación de productos tóxicos y peligrosos se realiza siguiendo las especificaciones relativas a prevención de riesgos laborales y medioambientales para estos casos.

CR5.7 La operación de los puentes-grúa en entornos singulares con riesgos específicos se realiza siguiendo la normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables para estos casos.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Puente-grúa, puente-grúa pórtico, polipasto, pluma, monorraíl. Equipos portátiles de transmisión de datos. Lectores de códigos de barras y otros. Eslingas, ganchos, grilletes, ventosas, pinzas, redes, lonas, cables, cadenas, cuerdas, portacontenedores o spreaders, paloniers o vigas soporte. Contenedores y paletas. Protectores. Poleas.

Productos o resultado del trabajo

Unidades de carga manipuladas, distribuidas, cargadas, descargadas, trasladadas, almacenadas, estibadas o apiladas.

Información utilizada o generada

Utilizada: Normativa sobre prevención de riesgos laborales relativas a movimiento de cargas, utilización de equipos de trabajo, utilización de equipos de protección individual, señalización y orden y limpieza en el lugar de trabajo. Documento de análisis y evaluación de riesgos de la empresa y, en su caso, el documento de seguridad y salud. Manuales de instrucciones del fabricante. Plan de mantenimiento de la empresa. Procedimientos generales y procedimientos para operaciones específicas. Ordenes de trabajo. Codificación de materiales y productos. Normas UNE relativas a grúas y

aparatos de elevación. Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo u otras entidades públicas o privadas.

Generada: Documentos escritos y/o en soporte digital para el control del movimiento y transporte de materiales y productos. Partes de mantenimiento. Partes de incidencias.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: CORTE DE BLOQUES DE PIEDRA NATURAL

Código: MF0634_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0634_2 Cortar el bloque de piedra natural

Duración: 130 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DEL BLOQUE DE PIEDRA NATURAL

Código: UF0477

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar los procedimientos establecidos para recepcionar y clasificar bloques atendiendo a sus características y a los estándares de mercado, comprobando sus medidas y calidad.

CE1.1 Identificar las condiciones requeridas para organizar un parque de bloques, optimizando el espacio disponible y minimizando recorridos y movimientos de material.

CE1.2 Identificar los principales estándares de calidad de bloques en función de cada tipo de piedra.

CE1.3 Reconocer los criterios comúnmente utilizados para medir y clasificar los bloques.

CE1.4 En un supuesto práctico caracterizado por las dimensiones de un parque de bloques y por el volumen del material que se debe almacenar:

- Establecer los criterios de organización.
- Describir las medidas de seguridad necesarias.
- Lavar bloques de piedra y clasificarlos mediante inspección visual.
- Medir bloques.
- Marcar y registrar el resultado según el sistema de codificación establecido.
- Estibar y estabilizar bloques en el parque

Contenidos

1. Recepción de bloques de piedra natural

- Recepción del bloque
- Descarga del bloque
- Lavado de bloques
- Codificación y registro.

2. Clasificación de bloques de piedra natural

- Piedra natural. Características físicas y mecánicas de la piedra natural.
- Irregularidades de la piedra natural: gabarros, cintas, vetas, concentraciones, fisuras, pelos, coqueras, manchas, cristalizaciones.
- Tipos de piedra natural
- Criterios de control de bloques de piedra natural.
- Estándares de calidad del bloque. Criterios de aceptación y rechazo.
- Sistemas de medición y clasificación de bloques.
- Codificación y registro.

3. Almacenamiento de bloques de piedra natural

- El parque de bloques. Características y organización.
- Almacenamiento de bloques.
- Codificación y registro.
- Terminales informáticos para control de almacenes.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANEJO DE MAQUINARIA DE CORTE DE BLOQUES DE PIEDRA

Código: UF0478

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Clasificar los distintos tipos de maquinaria, herramientas y medios auxiliares utilizados para el corte del bloque de piedra natural, identificando sus características y capacidades

CE1.1 Distinguir los principales tipos de maquinaria utilizados en el corte del bloque: telares, sierras de disco, máquinas de hilo, cizalla y otros, relacionándolos con los tipos de piedra y los distintos productos a obtener.

CE1.2 Describir las características y funcionamiento de las principales máquinas de corte de bloque.

CE1.3 Describir las distintas instalaciones y equipos auxiliares que intervienen en el proceso, relacionándolos con los distintos sistemas de corte.

CE1.4 Clasificar por sus funciones y tipología los consumibles necesarios para cada proceso de corte.

CE1.5 Enumerar los principales parámetros a controlar durante el proceso de corte, reconociendo los valores óptimos en función de los distintos tipos de piedra.

C2: Realizar las operaciones de preparación y aserrado de bloques de piedra natural siguiendo los procedimientos establecidos y cumpliendo la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE2.1 Reconocer los planos de corte natural de la piedra, para su correcto posicionamiento en los elementos portantes.

CE2.2 Identificar las distintas fases y operaciones del proceso de corte relacionándolas con los distintos sistemas.

CE2.3 En un supuesto práctico caracterizado por la maquinaria de corte disponible, por las características del material a cortar y por una determinada orden de trabajo:

- Establecer la secuencia de operaciones idónea.
- Verificar el funcionamiento de los sistemas de seguridad.
- Ubicar, nivelar, aplomar y estabilizar los bloques sobre los elementos portantes para su corte, en condiciones de seguridad.
- Montar y disponer los útiles de corte.
- Programar correctamente el ciclo de aserrado.
- Poner en marcha la máquina siguiendo el procedimiento establecido en el manual de uso.
- Regular los parámetros de control para que el proceso se desarrolle dentro de las tolerancias establecidas.
- Registrar los parámetros del proceso en el parte correspondiente.
- Describir claramente las medidas de seguridad necesarias.
- Valorar el nivel de desgaste de los distintos consumibles utilizados para el corte.
- Ponderar la aportación de refrigerante y la mezcla abrasiva en el caso del telar tradicional.
- Estabilizar los productos resultantes para su traslado.

CE2.4 Enumerar las medidas de seguridad a adoptar para las operaciones de corte, en especial las referentes a equipos de protección individual, paradas de emergencia, vallas protectoras y señales luminosas.

CE2.5 Describir los dispositivos básicos de retirada de los residuos del proceso de corte, así como de reciclaje y tratamiento de los residuos.

Contenidos

1. Maquinaria para el corte del bloque

- Telares: tradicionales y diamantados. Características, funciones y aplicaciones.
- Sierras de disco: tipos, características, funciones y consumibles.
- Máquinas de hilo diamantado: monohilo y multihilo. Características y funciones. Tipos de hilo.
- Otros tipos de maquinaria para el corte del bloque. Características y funciones.
- Instalaciones y equipos auxiliares.
- Consumibles.

2. Preparación para el corte del bloque.

- Tipos de piedra natural en función de su dureza.
- Bloques de piedra natural. Posibilidades de aserrado. Planos de corte. Criterios para su elección.
- El puente grúa. Carga máxima.
- Técnicas para eslingado de bloques.
- Medidas de seguridad en el movimiento de bloques.
- Técnicas de aplomado, nivelación y estabilización de bloques en los elementos portantes. Medidas de seguridad.

3. Proceso de corte de la piedra natural.

- Procedimientos de corte en las distintas máquinas:
 - Telar
 - Máquinas de corte con disco

- Máquinas de corte con hilo
 - Otras máquinas y herramientas.
- Información técnica relacionada con el corte.
- Órdenes de corte: interpretación.
- Montaje de los útiles de corte.
- Colocación de los flejes.
- Granalla para alimentación a los flejes.
- Procesos operacionales. Programación de las máquinas. Puesta en marcha. Operación.
- Técnicas de control del proceso de corte. Parámetros de control: presión, velocidad, circulación de lodos y granalla.
- Mezclas de refrigerante y abrasivo. Control de la densidad de las mezclas. Control de granulometría. Medición de las características del abrasivo.
- Limpieza y rearme.
- Tipología de los medios auxiliares para las operaciones de corte.
- Hidrolimpiadoras.
- Ventosas, eslingas, pinzas

4. Mantenimiento de maquinaria para el corte del bloque.

- Mantenimiento de las máquinas de corte: preventivo, correctivo y predictivo.
- Herramientas y equipos auxiliares utilizados.
- Principales operaciones de mantenimiento en la maquinaria de corte del bloque.
- Manuales de uso y mantenimiento.
- Plan de mantenimiento. Interpretación
- Partes de mantenimiento. Elaboración.

5. Medidas de seguridad y medioambiente en las operaciones de corte del bloque

- Principales riesgos laborales en el corte de bloque.
- Medidas de seguridad.
- Elementos de protección individual.
- Dispositivos de seguridad de las máquinas.
- Protección del medioambiente. Sensibilización y control.
- Principales riesgos medioambientales. Residuos. Vertidos. Emisión de polvo. Ruido
- Medidas de protección medioambiental.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO SEMIELABORADO

Código: UF0479

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Seleccionar y clasificar los productos del aserrado según sus dimensiones y respetando los criterios de calidad establecidos.

CE1.1 Identificar los estándares de calidad del mercado aplicables a las planchas y tableros en piedra natural.

CE1.2 Enumerar los posibles defectos que se pueden generar en los procesos de corte, identificando sus posibles causas.

CE1.3 Comparar los productos resultantes del corte del bloque con los estándares de calidad.

CE1.4 Distinguir las características que deben poseer los productos resultantes del corte del bloque en función de los tratamientos posteriores a que puedan ser sometidos.

CE1.5 Aplicar sistemas de medición y clasificación de productos resultantes del corte del bloque.

CE1.6 Aplicar sistemas de identificación y registro de la información sobre los productos resultantes del corte del bloque.

CE1.7 Reconocer el proceso adecuado de manipulación, estabilización y almacenaje de las planchas en condiciones de seguridad

Contenidos

1. Sistemas de calidad: aplicación al corte de bloques de piedra natural

- Concepto de calidad.
- Normalización. Certificación. Ensayos. Inspección.
- Proceso de control de calidad. Operaciones de control.
- Calidad en el aprovisionamiento. Calidad del producto.
- Piedra natural. Características físicas y mecánicas de la piedra natural.
- Irregularidades de la piedra natural: gabarros, cintas, vetas, concentraciones, fisuras, pelos, coqueras, manchas, cristalizaciones.
- Tipos de piedra natural.

2. Control de la calidad de los productos semielaborados de piedra natural

- Técnicas de control de calidad del producto obtenido.
- Estándares de calidad en planchas y tableros de piedra natural.
- Técnicas de medición de características geométricas y detección de defectos.
- Calibres, niveles, plomos y lupas. Utilización.
- Defectos del corte: origen

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0477	30	20
Unidad formativa 2 - UF0478	60	20
Unidad formativa 3 - UF0479	40	30

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática

- Competencia en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencia digital.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE LA PIEDRA NATURAL

Código: MF0635_2

Nivel de la cualificación: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0635_2: Preparar y realizar los tratamientos superficiales en la piedra natural

Duración: 130 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: APOMAZADO Y PULIDO DE PIEDRA NATURAL

Código: UF0480

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las diversas técnicas de apomazado y pulido para conseguir el acabado superficial con los requisitos de calidad establecidos, identificando las máquinas, abrasivos, cepillos y consumibles a utilizar, así como los procedimientos a seguir, teniendo en cuenta las características del material.

CE1.1 Describir los procesos de apomazado y pulido aplicados a la piedra natural, relacionándolos con su funcionalidad.

CE1.2 Enumerar las diferentes operaciones para conseguir el apomazado o pulido en función del tipo de material a tratar.

CE1.3 Citar las distintas máquinas que pueden intervenir en los tratamientos de apomazado y pulido, identificando sus características y componentes, y relacionándolas con el tratamiento a realizar.

CE1.4 Nombrar los distintos tipos de abrasivos, materiales accesorios y consumibles necesarios para la realización de los tratamientos de apomazado y pulido, identificando sus aplicaciones y características del acabado final obtenido.

CE1.5 Precisar el método, secuencia y útil a emplear en función del tipo y grado de acabado a conseguir.

CE1.6 Reconocer los riesgos laborales en los tratamientos físicos de apomazado y pulido, normas de uso de los equipos de trabajo y funciones de los medios de protección de las máquinas empleadas.

C2: Aplicar las técnicas de apomazado y/o pulido de la piedra natural con el fin de obtener el acabado superficial con la calidad exigida, en función de las características del material.

CE2.1 Describir los procesos de apomazado y/o pulido de planchas de piedra natural, relacionando las operaciones para su preparación con los recursos necesarios para su ejecución.

CE2.2 Seleccionar la secuencia idónea de operaciones para la realización del procedimiento, minimizando el tiempo de ejecución y cumpliendo los requerimientos de calidad.

CE2.3 Interpretar órdenes de producción y fabricación relacionadas con las operaciones de apomazado y/o pulido de planchas.

CE2.4 Aplicar los distintos tipos de abrasivos y sus correspondientes series de colocación según las características de la piedra y el acabado final requerido.

CE2.5 Operar las máquinas pulidoras de planchas de piedra natural controlando que los parámetros de funcionamiento son los establecidos, ajustándolos en su caso para obtener la calidad requerida.

CE2.6 Identificar las características finales que deben poseer las planchas apomazadas y/o pulidas según las especificaciones técnicas establecidas.

CE2.7 Identificar los principales defectos que pueden poseer las planchas apomazadas y/o pulidas, así como sus posibles causas, describiendo de forma clara y objetiva las posibles alternativas para solventar los defectos.

CE2.8 Enumerar los medios de seguridad de máquinas e instalaciones de apomazado y pulido relacionándolos con los principales riesgos que se presentan en estos procesos.

CE2.9 Describir las medidas de protección medioambiental en instalaciones de apomazado y pulido, en especial las relativas a consumibles y elementos de embalaje.

Contenidos

1. Apomazado y pulido de la piedra natural: Técnicas, equipos y maquinaria

- Técnicas de apomazado y pulido de la piedra natural.
- Maquinaria, herramientas y medios auxiliares para el tratamiento.
 - Pulidora.
 - Mesas auto-cargantes.
 - Carros giratorios.
- Abrasivos.

2. Programación de maquinaria de apomazado y pulido de la piedra natural

- Preparación del material.
- Especificaciones técnicas del apomazado y pulido. Órdenes de producción.
- Técnicas de programación de tratamientos. Ciclos.
- Series de útiles. Secuencia. Colocación.
- Puesta en marcha. Operación.
- Parámetros a controlar: velocidad, presión, consumibles.
- Alimentación de las máquinas.
- Elementos auxiliares. Cintas transportadoras. Sistemas de alimentación y volteo de planchas.

3. Control de calidad del proceso y del producto del apomazado y pulido.

- Control del proceso.
- Incidencias
- Defectos de fabricación. Irregularidades del material.
- Características finales del apomazado y pulido.
- Estándares de calidad y criterios de clasificación.
- Instrumentos de medida y comprobación. Flexómetros. Brillómetros. Calibres.
- Codificación. Etiquetado.
- Almacenamiento.

4. Mantenimiento, seguridad y medioambiente en los procesos de apomazado y pulido.

- Mantenimiento de la maquinaria.
- Sustitución de elementos desgastados.
- Limpieza
- Registro de las operaciones de mantenimiento.
- Medidas de seguridad y medioambiente en las operaciones de apomazado y pulido.
- Seguridad en el almacenamiento y movimiento interno.
- Protección medioambiental en procesos de apomazado y pulido: consumibles y embalajes.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ABUJARDADO, FLAMEADO Y OTROS TRATAMIENTOS FÍSICOS SUPERFICIALES DE LA PIEDRA NATURAL

Código: UF0481

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las diversas técnicas de abujardado, flameado, arenado, envejecido, apiconado, escafilado, y otros tratamientos físicos superficiales, para conseguir el acabado superficial con los requisitos de calidad establecidos, identificando las máquinas, abrasivos, cepillos y consumibles a utilizar, así como los procedimientos a seguir, teniendo en cuenta las características del material

CE1.1 Definir los conceptos de abujardado, flameado, arenado, envejecido, apiconado, escafilado, y otros acabados físicos superficiales aplicables a la piedra natural, relacionándolos con su funcionalidad.

CE1.2 Enumerar las diferentes operaciones para conseguir los acabados físicos superficiales en función del tipo de material a tratar.

CE1.3 Citar las distintas máquinas que pueden intervenir en los tratamientos físicos superficiales, identificando cada una de ellas y relacionándolas con el tratamiento a realizar.

CE1.4 Nombrar los distintos tipos de abrasivos, materiales accesorios y consumibles necesarios para la realización de los tratamientos, identificando sus aplicaciones y características del acabado final obtenido.

CE1.5 Precisar el método, secuencia y útil a emplear en función del tipo y grado de acabado a conseguir.

CE1.6 Reconocer los riesgos laborales en los tratamientos físicos superficiales, normas de uso de los equipos de trabajo y funciones de los medios de protección de las máquinas empleadas.

C2: Aplicar las técnicas necesarias para realizar tratamientos superficiales mediante sistemas de abujardado, flameado, arenado/granallado, envejecido u otros tratamientos de carácter físico, en función de las características de la piedra sobre la que se aplica.

CE2.1 Distinguir las labores previas y accesorias de preparación del material para la ejecución de los trabajos de tratamiento superficial.

CE2.2 Emplear los abrasivos, en su caso, en la secuencia correcta según necesidades.

CE2.3 Operar, en condiciones de seguridad, las máquinas y herramientas de abujardado, flameado, arenado, envejecido, apiconado, escafilado y otros tratamientos.

CE2.4 Identificar los principales defectos que pueden presentar los acabados superficiales realizados, describiendo las posibles causas y alternativas.

CE2.5 Aplicar procesos de mantenimiento de uso de la maquinaria, herramientas y equipos auxiliares.

CE2.6 Identificar procedimientos establecidos para la gestión y el reciclaje de residuos producidos.

Contenidos

1. Abujardado, flameado, arenado/granallado, envejecido y otros tratamientos de carácter físico: técnicas, equipos y maquinaria

- Abujardado, apiconado de la piedra natural. Características, propiedades y aplicaciones. Especificaciones técnicas. Maquinaria, herramientas, útiles y medios auxiliares.
- Escafilado de la piedra natural. Usos y características. Maquinaria, herramientas y útiles de escafilado.
- Flameado de la piedra natural. Características, propiedades y aplicaciones. Maquinaria, herramientas, útiles y medios auxiliares para el flameado.
- Arenado/granallado de la piedra natural. Características y aplicaciones. Especificaciones técnicas. Maquinaria y medios auxiliares.
- Envejecido de la piedra natural. Tipos de envejecido y productos y sistemas a utilizar. Instalaciones, maquinaria y herramientas.

2. Programación de las máquinas de tratamiento físico superficial

- Especificaciones técnicas. Órdenes de fabricación.
- Labores previas.
- Preparación del material.
- Puesta en marcha de la maquinaria. Operación.
- Programación del tratamiento. Ciclos. Secuencia.
- Parámetros a controlar: velocidad, presión, consumibles. Alimentación de las máquinas.
- Control del proceso. Incidencias.
- Elementos auxiliares. Cintas transportadoras. Sistemas de alimentación y volteo de planchas.

3. Control de los procesos y productos de tratamientos físicos superficiales.

- Defectos de fabricación. Irregularidades del material.
- Características finales de los tratamientos físicos.
- Estándares de calidad y criterios de clasificación.
- Instrumentos de medida y comprobación. Flexómetros, calibres, reglas, etc.
- Codificación. Etiquetado. Almacenamiento.
- Defectos de fabricación. Características finales.

4. Mantenimiento, seguridad y medioambiente en los procesos de tratamiento físico superficial

- Mantenimiento de la maquinaria.
- Sustitución de elementos desgastados. Limpieza
- Registro de las operaciones de mantenimiento.
- Medidas de seguridad y medioambiente en las operaciones de apomazado y pulido.
- Seguridad en el almacenamiento y movimiento interno.
- Protección medioambiental en procesos de apomazado y pulido: consumibles y embalajes.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PROCESOS Y TRATAMIENTOS QUÍMICOS Y CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE PIEDRA NATURAL

Código: UF0482

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las distintas técnicas para la realización de tratamientos químicos aplicables a la piedra natural (enmasillado, envejecido, coloración y otros) identificando las máquinas, productos químicos y consumibles a utilizar y las técnicas y procedimientos a seguir.

CE1.1 Describir diferentes técnicas y procedimientos para la realización de los tratamientos químicos superficiales en piedra natural en función de las características del material y su aplicación.

CE1.2 Identificar las distintas máquinas, herramientas y útiles para cada uno de los tratamientos químicos superficiales.

CE1.3 Nombrar los tipos de productos químicos, abrasivos, accesorios y consumibles para la realización de los tratamientos químicos superficiales.

CE1.4 Precisar el método y secuencia de trabajos requeridos para la realización de cada uno de los tratamientos químicos superficiales.

CE1.5 Describir los principales riesgos laborales en los distintos procedimientos de tratamiento químico, identificando criterios básicos de prevención y normas de uso correcto de equipos de trabajo y productos a utilizar.

CE1.6 Definir los procedimientos establecidos para el almacenamiento de los productos y excedentes químicos, así como la neutralización, control y gestión de los residuos resultantes del proceso de tratamiento.

C2: Aplicar los procedimientos establecidos para realizar distintos tratamientos químicos superficiales en la piedra natural, teniendo en cuenta las características y requerimientos de los diversos materiales y cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental.

CE2.1 Distinguir las labores previas y accesorias de preparación del material para la ejecución de los trabajos de tratamiento químico superficial.

CE2.2 Realizar los preparados químicos necesarios para llevar a cabo los tratamientos superficiales siguiendo las especificaciones técnicas y de seguridad del fabricante.

CE2.3 Aplicar preparados químicos por inmersión, proyección u otros procedimientos, en las condiciones especificadas para cada tratamiento en particular.

CE2.4 Identificar las características finales que deben poseer los productos tratados según las especificaciones técnicas y la calidad requerida.

CE2.5 Reconocer los principales defectos que pueden presentar los productos tratados químicamente, determinando sus posibles causas y soluciones alternativas.

CE2.6 Aplicar procedimientos para el almacenamiento de los productos y excedentes químicos, así como la neutralización, control y gestión de los residuos.

CE2.7 Aplicar las medidas de seguridad establecidas para la manipulación de productos químicos, así como para el manejo de la maquinaria, herramienta y útiles que intervienen en el proceso.

C3: Aplicar los procesos de clasificación y etiquetado de los productos resultantes de los tratamientos superficiales, en función de los criterios de calidad establecidos.

CE3.1 Nombrar los diversos criterios de clasificación de los productos según su calidad y sus posibles procesos posteriores o destino.

CE3.2 reconocer distintos sistemas de etiquetado de productos semielaborados o elaborados.

CE3.3 Emplear técnicas de clasificación, codificación y etiquetado de productos semielaborados o elaborados, recogiendo datos sobre procedencia, tipo de acabado, destino, pedido, irregularidades o defectos.

Contenidos

1. Procesos y tratamientos químicos de la piedra natural

- Procesos y tratamientos químicos de la piedra natural. Tipos, características, propiedades y aplicaciones.
- Especificaciones técnicas. Órdenes de fabricación.
- Preparados químicos. Almacenaje.
- Técnicas de aplicación. Inmersión. Proyección.
- Instalaciones y maquinaria.
- Programación del tratamiento.
- Control del proceso. Incidencias.
- Control de calidad de los tratamientos químicos
- Defectos de aplicación.
- Características finales de los productos tratados.
- Estándares de calidad de los productos tratados químicamente.

2. Mantenimiento, seguridad, medioambiente en los procesos y tratamientos químicos

- Mantenimiento de la maquinaria.
- Técnicas de registro.
- Seguridad y salud laboral en las operaciones de tratamientos químicos.
- Principales riesgos. Prevención.
- Normas de uso correcto de equipos de trabajo y productos a utilizar.
- Protección del medio ambiente. Neutralización, control y gestión de los residuos.

3. Clasificación y etiquetado de productos tratados

- Criterios de clasificación: calidad del producto y destino final.
- Equipos y medios de clasificación.
- Técnicas de codificación.
- Sistemas de etiquetado.
- Partes de control.
- Almacenamiento de piezas

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0480	50	20
Unidad formativa 2 - UF0481	40	20
Unidad formativa 3 - UF0482	40	20

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática
- Competencia en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencia digital.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS FINALES EN PIEDRA NATURAL

Código: MF0636_2

Nivel de la Cualificación: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0636_2 Elaborar productos finales en piedra natural

Duración: 220 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: REPLANTEO Y CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS FINALES DE PIEDRA NATURAL

Código: UF0483

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar documentación técnica, relacionándola con las diferentes fases de los procesos de corte a medida y labores especiales.

CE1.1 Identificar los distintos tipos de información y documentación técnica necesaria para la realización de los trabajos de corte a medida y labores especiales.

CE1.2 Interpretar órdenes de fabricación, planos, plantillas e instrucciones técnicas para identificar los procesos a realizar, reconociendo las fases en que se desarrollará la fabricación de los productos y las características de las piezas a elaborar.

CE1.3 Precisar los requisitos de calidad exigidos, caracterizando el material necesario para la realización de los trabajos, especificando su tipo, cantidad, dimensiones y acabado superficial.

CE1.4 Identificar las máquinas, herramientas, útiles, consumibles y medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos.

CE1.5 Establecer la secuencia lógica de los trabajos necesarios para el mecanizado

y corte a medida de la piedra natural en función de los medios disponibles.

CE1.6 Realizar plantillas conforme a especificaciones técnicas.

C2. Realizar las operaciones de replanteo según especificaciones técnicas.

CE2.1 Efectuar replanteos sobre los tableros o piezas a cortar para obtener piezas con el menor desperdicio posible, teniendo en cuenta las características geométricas, irregularidades y defectos del material.

CE2.2 En un supuesto en el que se entrega el despiece completo de un elemento constructivo, y con una dirección de veta determinada, determinar:

- La posición de los elementos a cortar en función de la veta
- La obtención de los mínimos recortes
- Cómo maximizar / minimizar el efecto de la veta en el acabado final
- Replantear una forma con doble curvatura
- Replantear un vaciado en la pieza para la colocación de un fregadero en una encimera.

C3: Aplicar los procedimientos de clasificación, etiquetado, embalaje y carga de productos acabados en piedra natural, teniendo en cuenta los estándares de calidad y las exigencias técnicas establecidas.

CE3.1 Identificar los criterios utilizados para clasificar las piezas obtenidas del corte y mecanizados, detectando defectos y estableciendo sus posibles causas.

CE3.2 Aplicar sistemas de identificación de piezas y conjuntos, distinguiendo los datos principales a incluir en el etiquetado de las mismas.

CE3.3 Realizar las operaciones de embalaje en función de las características de las piezas elaboradas, del destino y tipo de transporte a utilizar.

CE3.4 Aplicar los procedimientos establecidos para almacenar las piezas o prepararlas para su transporte, redactando la documentación pertinente.

CE3.5 Realizar las operaciones de carga y estabilización en el medio de transporte adecuado garantizando la seguridad de la carga.

CE3.6 Aplicar las medidas de seguridad establecidas para el apilado, embalado y estabilización de las piezas de piedra natural.

CE3.7 Clasificar los residuos del embalado y etiquetado en los contenedores correspondientes para su posterior entrega al gestor autorizado.

Contenidos

1. Documentación técnica y replanteo de procesos de corte a medida y labores especiales.

- Interpretación de documentación y procesos:
- Documentación técnica para el mecanizado de la piedra natural. Órdenes de fabricación. Plantillas. Instrucciones verbales. Técnicas de representación. Tipología, clases y características de la documentación gráfica: planos, croquis, detalles constructivos. Simbología empleada.
- Tipología de la piedra natural. Especificaciones técnicas.
- Tipología de los elementos de piedra natural cortados a medida usados en construcción: fachadas, solados, paramentos, escaleras, etc.
- Clases de replanteo para el corte. Técnicas de medida de longitud, superficie y volumen. Conversión de unidades.
- Clases de replanteo para las labores especiales. Factores que influyen en la optimización del proceso

2. Conformado y mecanizados: Técnicas, equipos y maquinaria

- Tipología de las máquinas, herramientas y útiles empleados en las diferentes técnicas de corte y elaboración de la piedra.
- Corte a medida de la piedra natural: corte recto, inclinado y curvo. Aplicaciones. Métodos.

- Distintos tipos de mecanizado: ranurado, taladrado, escotado, fresado, punzonado y otros. Aplicaciones y métodos.
- Medios auxiliares para la carga, descarga y transporte del material. Tipos, características.
- Equipos de protección individual. Medios de protección colectiva.
- Operaciones de corte a medida

3. Control de calidad: aplicación al proceso de elaboración de productos finales.

- Concepto de calidad y productividad. Fiabilidad del proceso.
- Sistemas de control de calidad en los procesos de elaboración de productos acabados.
- Calidad en el aprovisionamiento. Calidad del proceso. Calidad del producto. Relaciones con los clientes.
- Características de la calidad. Factores que identifican la calidad. Técnicas de identificación.
- Principales estándares de calidad del mercado para tableros y elementos constructivos y ornamentales de piedra natural.
- Principales defectos de fabricación. Roturas. Acabado superficial. Planeidad. Espesor.

4. Clasificación, etiquetado, embalaje y expedición de los productos finales

- Clasificación de los productos. Criterios.
- Etiquetado y marcado de las piezas, cajas y palets.
- Embalaje y carga
- Tipología de los medios auxiliares para el embalaje, carga y transporte del material. Elementos de protección.
- Fijación: cintas y cables.
- Técnicas de manipulación, almacenamiento, etiquetado y marcado.
- Documentación para el transporte. Nota de carga. Parte de salida.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS FINALES DE PIEDRA NATURAL: TÉCNICAS Y PROCESOS OPERATIVOS

Código: UF0484

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar las operaciones ejecución del corte a medida de tableros y gruesos espesores de piedra natural, según especificaciones técnicas.

CE1.2: Realizar cargas de material en la máquina, posicionándolo y orientándolo correctamente de acuerdo al proceso de corte.

CE1.3 Realizar las operaciones de puesta en marcha de máquinas de corte a medida, verificando previamente los parámetros de control según las instrucciones técnicas, y colocando o cambiando los útiles de trabajo necesarios según las características de la pieza a elaborar.

CE1.4 Aplicar los procedimientos establecidos para controlar los procesos de corte, de acuerdo a las instrucciones técnicas, cumplimentando partes de trabajo y de control de calidad.

CE1.5 Realizar operaciones de premontaje de piezas que formen un conjunto (chimeneas, arcos, columnas, balaustradas u otras), realizando los trabajos de ajuste necesarios para conseguir una adecuada unión entre sus componentes.

CE1.6 Aplicar los procedimientos establecidos para el mantenimiento de uso, cubriendo las fichas correspondientes.

CE1.7 Comprobar el estado y correcto funcionamiento de los elementos de seguridad de las máquinas y medios auxiliares.

CE1.8 Identificar los principales defectos que se producen en los procesos de corte, relacionándolos con sus posibles causas.

C2: Realizar operaciones de labores especiales en piedra natural en función de especificaciones técnicas establecidas.

CE2.1 Describir las principales labores especiales de la piedra natural, relacionando las fases del proceso con las operaciones y medios necesarios para su realización.

CE2.2 Aplicar la secuencia de operaciones establecida para la puesta en marcha de máquinas, verificando los parámetros de control según las instrucciones técnicas y colocando o cambiando los útiles de trabajo necesarios según las características de la pieza que se ha de mecanizar.

CE2.3 Operar las máquinas automáticas y manuales, y utilizar las herramientas necesarias para realizar las labores especiales de mecanizado siguiendo las instrucciones técnicas establecidas.

CE2.4 Aplicar los controles a realizar en las distintas fases del proceso, de acuerdo a las instrucciones técnicas, cumplimentando los partes de trabajo y de control de calidad.

CE2.5 Comprobar el estado y correcto funcionamiento de los elementos de seguridad de las máquinas y medios auxiliares.

CE2.6 Identificar los principales defectos que se producen en la realización de las labores especiales, relacionándolos con sus posibles causas.

Contenidos

1. Técnicas, equipos y maquinaria de corte a medida.

- Técnicas y procedimientos de corte a medida de la piedra natural.
- Maquinaria para el corte a medida de la piedra natural.
 - Cortadoras de disco e hilo.
 - Equipos de agua a alta presión.
 - Cizalla/Troquel.
- Elementos de seguridad.
- Fases de las operaciones de corte a medida en función de las máquinas empleadas y del material a cortar.

2. Operación de la maquinaria de corte a medida

- Carga, alineación, nivelación e inmovilización de las piezas en las máquinas.
- Puesta en marcha de la maquinaria. Parámetros de control. Manuales e instrucciones técnicas.
- Útiles de trabajo: discos, abrasivos, hilo diamantado. Colocación y cambio
- Instalaciones complementarias: electricidad, agua, aire comprimido.
- Premontaje en fábrica.
- Operaciones de limpieza. Mantenimiento preventivo. Frecuencia y periodicidad. Fichas de mantenimiento.

3. Técnicas, equipos y maquinaria para las labores especiales.

- Tipos y características de las técnicas especiales para la elaboración de la piedra natural:
 - Desbaste y corte con disco diamantado
 - Desbaste con fresa diamantada
 - Ranurado
 - Vaciado de piezas
 - Taladrado
 - Pulido y conformado de cantos
 - Moldurado y escafilado
- Maquinaria para las labores especiales de la piedra natural.
 - Máquinas de control numérico.
 - Taladradoras.
 - Ranuradoras.
 - Biseladoras.
 - Equipos de agua a alta presión.
 - Calibradoras.
 - Molduradoras y pulidoras de cantos.
- Elementos de seguridad.
- Características de los acabados superficiales de carácter manual.

4. Operación de la maquinaria de labores especiales.

- Carga, alineación, nivelación e inmovilización de las piezas en las máquinas.
- Puesta en marcha. Parámetros de control. Manuales e instrucciones técnicas.
- Útiles de trabajo: discos, abrasivos, trépanos, brocas y fresas. Colocación y cambio
- Operaciones de limpieza. Operaciones de mantenimiento. Frecuencia y periodicidad. Fichas de mantenimiento

5. Seguridad y medioambiente en los procesos de corte a medida y mecanizado

- Principales riesgos.
- Medidas de seguridad
- Equipos de protección individual
- Dispositivos de seguridad de las máquinas
- Residuos. Clasificación. Recogida. Gestión.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: LABRADO Y CONFORMADO DE PIZARRA

Código: UF0485

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Emplear máquinas y herramientas utilizadas en las operaciones de labrado y exfoliado de pizarra para la elaboración de placas con distintos espesores y formas.

CE1.1 Identificar las distintas fases del proceso de lajado, corte y conformado de la pizarra, relacionándolas con las herramientas y maquinaria específica.

CE1.2 Identificar las características del rachón de pizarra para determinar su idoneidad en función de las piezas deseadas.

CE1.3 Operar con máquinas y herramientas para obtener los espesores y formas solicitados.

CE1.4 Comprobar visualmente las características de las placas de pizarra, asegurando que se obtienen planos lisos y continuos.

CE1.5 Seleccionar piezas de pizarra agrupándolas en función de las diversas calidades.

CE1.6 Aplicar los criterios establecidos para la gestión de residuos y estériles.

CE1.7 Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento de la maquinaria y herramientas siguiendo procedimientos establecidos.

CE1.8 Aplicar las medidas de seguridad relativas al manejo de las herramientas y máquinas utilizadas en el proceso.

Contenidos

1. La pizarra: tipos, formatos y características

- Tipos de pizarra.
- Formatos de pizarra.
- Características físico-mecánicas de la pizarra.
- Planos de exfoliación y corte. Fisuras.
- Irregularidades y factores que inciden en la utilización de la pizarra.

2. Operaciones de labrado y conformado de la pizarra

- Técnicas de lajado mediante guillos y cuñas.
- Herramientas y máquinas utilizadas para el labrado y conformado.
 - Identificación
 - Manejo
 - Mantenimiento

4. Calidad en las operaciones de labrado y conformado de la pizarra

- Calidad requerida en el proyecto. Identificación.
- Criterios de aspecto y acabado final
- Identificación y selección de las piezas. Selección según calidades y criterios comerciales.
- Aparatos para medir la calidad. Manejo.
- Defectos intrínsecos al material, al proceso y al proyecto
- Tolerancias y criterios de aceptación / rechazo.
- Apilado de las piezas.
- Recuperación de piezas no estimadas (para otros usos o dimensiones)

5. Medidas de seguridad y medioambiente en las operaciones de labrado y conformado de la pizarra

- Posición labrador/rachón.
- Uso seguro de herramientas, máquinas y medios auxiliares.
- Identificación de los peligros en los diversos procesos
- Medidas de seguridad en el propio puesto de trabajo.
- Medidas de seguridad en la manipulación del material.
- Medidas de seguridad con respecto al resto de los trabajadores de la planta.
- Circulación para el desplazamiento del material y de los trabajadores dentro de la planta.
- Apilado de las piezas según su forma y tamaño. Estabilización.
- Gestión de residuos.

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0483	60	40
Unidad formativa 2 - UF0484	80	20
Unidad formativa 3 - UF0485	80	10

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática
- Competencia en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencia digital.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: MANIPULACIÓN DE CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS.

Código: MF0432_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0432_1 Manipular cargas con carretillas elevadoras

Duración: 50 horas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar las condiciones básicas de manipulación de materiales y productos para su carga o descarga en relación con su naturaleza, estado, cantidades, protección y medios de transporte utilizado.

CE1.1 Reconocer la documentación o instrucciones que deben acompañar las mercancías objeto de carga, descarga o traslado en su flujo logístico.

CE1.2 Enumerar las diferentes formas de embalaje y/o envase de protección utilizados que contienen las materias y productos, relacionándolas con su naturaleza y estado de conservación.

CE1.3 Reconocer los métodos de medición y cálculo de cargas para su correcta manipulación.

CE1.4 Enumerar los distintos medios de transporte internos y externos, sus condiciones básicas de utilización, así como su relación con las cargas que manipulan.

CE1.5 En un supuesto de manipulación de cargas:

- Reconocer e interpretar la documentación presentada en diferentes soportes.
- Identificar si el tipo de embalaje o envase es el correcto.
- Observar si la carga cumple las dimensiones y el peso previstos de acuerdo con el entorno integral de trabajo.
- Reconocer si el equipo de manipulación seleccionado es el adecuado a la carga.

C2: Clasificar y describir los distintos tipos de paletización, relacionándolos con la forma de constitución de la carga a transportar.

CE2.1 Identificar las formas básicas de constituir las unidades de carga.

CE2.2 Explicar las condiciones que deben reunir los embalajes o envases para constituir la unidad de carga.

CE2.3 Identificar y clasificar los diferentes tipos de paletas y explicar las aplicaciones fundamentales de las mismas.

CE2.4 Explicar las variaciones en el rendimiento de peso de carga movilizada, en función del aprovechamiento del volumen disponible, según las formas de los productos o su embalaje.

CE2.5 En un caso práctico de manipulación de materiales y productos de una industria alimentaria debidamente caracterizado:

- Interpretar la información facilitada.
- Localizar la situación física de la carga.
- Comprobar que los embalajes, envases, así como, los materiales o productos reúnen las condiciones de seguridad.
- Comprobar que el tipo de paleta o pequeño contenedor metálico seleccionado es el más adecuado para la manipulación y transporte de la unidad de carga, en condiciones de seguridad.

C3: Interpretar y aplicar la normativa referente a la prevención de riesgos laborales y de la salud de los trabajadores.

CE3.1 Reconocer los riesgos derivados del manejo manual de cargas: caídas de objetos, contusiones, posturas de levantamiento, sobreesfuerzos repetitivos, fracturas, lesiones músculo esqueléticas y otros.

CE3.2 Reconocer los riesgos derivados del manejo de máquinas automotoras y de tracción o empuje manual, tales como: atrapamientos, cortes, sobreesfuerzos, fatiga posicional repetitiva, torsiones, vibraciones, ruido, gases, y otras.

CE3.3 Distinguir los distintos tipos de equipos de protección individual (E.P.I.) adecuados a cada riesgo.

CE3.4 Identificar las medidas de actuación en situaciones de emergencia.

CE3.5 Ante un supuesto simulado de carga, transporte y descarga, perfectamente definido:

- Identificar el equipo de protección individual más adecuado.
- Reconocer los riesgos derivados del manejo de la carga.
- Identificar los riesgos derivados de la conducción del transporte, de la estiba/desestiba, apilado/desapilado de la carga.
- Detallar las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar.

C4: Interpretar la simbología utilizada en las señalizaciones del entorno y en los medios de transporte.

CE4.1 Enumerar los deberes, derechos y reglas de conducta de las personas que manipulan y transportan cargas.

CE4.2 Identificar las señales y placas informativas obligatorias que hacen referencia a la carga, así como otros símbolos de información que debe llevar la carretilla.

CE4.3 Identificar e interpretar las señales normalizadas que deben delimitar las zonas específicas de trabajo, las reservadas a peatones y otras situadas en las vías de circulación, y actuar de acuerdo con las limitaciones del almacén en caso de manipulación en interiores.

CE4.4 Identificar las señales luminosas y acústicas que deben llevar las carretillas, relacionándolas con su tipología y localización normalizada.

C5: Identificar los elementos de las máquinas previstos para la conducción segura, así como las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE5.1 Interpretar sobre carretillas (o maquetas) los mandos, sistemas y elementos de conducción y manipulación, así como los indicadores de combustible, nivel de carga de batería y otros incluidos en el tablero de control de la carretilla.

CE5.2 Interpretar en las instrucciones del manual de mantenimiento, las operaciones que corresponden a un nivel primario del mismo.

CE5.3 Identificar aquellas anomalías que, afectando a la conducción o manipulación segura, deben ser comunicadas para su inmediata reparación y pueden ocasionar la detención de la carretilla.

CE5.4 En un supuesto práctico en el que la carretilla acusa anomalías:

- Detectar las anomalías.
- Identificar las que tengan su posible origen en defectos de fabricación o mantenimiento.
- Determinar si existen averías cuya reparación supera su responsabilidad y deben ser objeto de comunicación a quien corresponda.
- Realizar las operaciones de mantenimiento que corresponde a su nivel de responsabilidad.

C6: Manipular cargas y/o conducir carretillas, efectuando operaciones convencionales de carga, transporte y descarga de materiales o productos, teniendo en cuenta las medidas de seguridad, prevención de riesgos y señalización del entorno de trabajo.

CE6.1 Localizar la situación de los mandos de conducción y operación de las carretillas, la función que cada uno desempeña y los indicadores de control.

CE6.2 Clasificar e identificar los diferentes tipos básicos de carretillas, relacionándolos con sus aplicaciones (transporte horizontal, tractora, de empuje, elevadora de mástil vertical, inclinable, y otras) y capacidad de carga, teniendo en cuenta la altura de elevación, la distancia del centro de gravedad de la carga al talón de la horquilla o la utilización de implementos.

CE6.3 Explicar las condiciones básicas de estabilidad de las cargas y posibilidades de vuelco en maniobra, relacionándolas con:

- Sistemas y dispositivos de sujeción y elevación de la carga.
- Centros de gravedad de la carretilla y de la carga manipulada.
- Estado del piso de trabajo.

CE6.4 Conducir en vacío carretillas automotoras y manuales, realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, y efectuar las mismas operaciones con la carga máxima admisible.

CE6.5 Recoger unidades de carga introduciendo la horquilla a fondo bajo la paleta y realizar la maniobra de elevación e inclinación del mástil hacia atrás, respetando el tamaño y la altura de la carga para facilitar la visibilidad.

CE6.6 Conducir carretillas automotoras y manuales con carga, controlando la estabilidad de la misma, respetando las señales de circulación, utilizando señales acústicas o lumínicas cuando sea necesario y realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, cuando lo requiera la circulación y el depósito de las mismas, con seguridad y evitando riesgos laborales.

CE6.7 Realizar la manipulación de cargas, en un pasillo delimitado por estanterías, de anchura igual a la longitud de la carretilla contrapesada, incrementada en la longitud de la carga y 0,4 m de margen de seguridad:

- Realizar operaciones de aproximación a la ubicación donde debe efectuar la estiba o desestiba de una unidad de carga paletizada en tercera altura.
- Realizar maniobra de giro de 90° para la estiba y desestiba.
- Quedar frente al alveolo destinado a la carga (o a su desestiba) en una sola maniobra.
- Utilizar, si fuera necesario, el desplazamiento lateral para la operación.

C7: Enumerar las condiciones básicas para transportar y abastecer de materias primas y materiales a las líneas de producción.

CE7.1 Identificar las formas básicas de preparación y transporte de materias primas y productos para constituir las unidades de carga.

CE7.2 Enumerar las precauciones adicionales básicas a tener en cuenta, en el supuesto de transporte y elevación de cargas peligrosas (productos químicos corrosivos o inflamables, nocivos para la salud, explosivos, contaminantes, entre otros).

CE7.3 Reconocer las normas establecidas ante incendios, deflagraciones y procedimientos de evacuación.

CE7.4 Relacionar los tipos de carretillas y sus características, con posibilidades de uso en ambientes industriales especiales (industrias de explosivos, industria química y otros).

C8: Cumplimentar en el soporte establecido por la empresa, la documentación generada por el movimiento de carga.

CE8.1 Describir la información más usual contenida en los albaranes y formatos más comunes utilizados como soportes.

CE8.2 Identificar las principales características de los soportes o equipos que habitualmente se utilizan para recoger la información de los movimientos de carga.

CE8.3 Describir las posibilidades de transmisión de información, por medios digitales.

CE8.4 Realizar la transmisión de datos por medios digitales, debidamente caracterizadas:

- Manejar un equipo portátil de transmisión de datos.
- Transmitir la información de los movimientos de carga y descarga efectuados.

Contenidos

1. Manipulación y transporte de mercancías

- Flujo logístico interno de cargas y servicios. Importancia socioeconómica.
- Almacenamiento, suministro y expedición de mercancías.
- Normativa comunitaria y española sobre manipulación de mercancías.
- Prevención de riesgos laborales y medidas de seguridad en el transporte de mercancías.
- Medios de transporte internos y externos de las mercancías. Condiciones básicas.
- Simbología y señalización del entorno y medios de transporte: Placas, señales informativas luminosas, acústicas.
- Unidad de carga. Medición y cálculo de cargas.
- Documentación que acompaña a las mercancías.
- Documentación que genera el movimiento de cargas. Transmisión por vías digitales.

2. Embalaje y paletización de mercancías.

- Tipos de embalajes y envases en la industria.
- Condiciones de los embalajes para la protección de los productos.
- Condiciones de los embalajes para el transporte seguro de los productos.
- Tipos de paletizaciones. Aplicaciones según tipos de mercancías.
- Condiciones que deben cumplir las unidades de carga.
- Precauciones y medidas a adoptar con cargas peligrosas.

3. Carretillas para el transporte de mercancías.

- Clasificación, tipos y usos de las carretillas; manuales y automotoras: motores térmicos, motores eléctricos.

- Elementos principales de los distintos tipos carretillas:
 - Elementos de conducción.
 - Indicadores de control de la carretilla.
 - Señales acústicas y visuales de las carretillas.
- Mantenimiento básico e indicadores de funcionamiento incorrecto.

4. Manejo y conducción de carretillas.

- Eje directriz.
- Acceso y descenso de la carretilla.
- Uso de sistemas de retención, cabina, cinturón de seguridad.
- Puesta en marcha y detención de la carretilla.
- Circulación: velocidad de desplazamiento, trayectoria, naturaleza y estado del piso etc.
- Maniobras. Frenado, aparcado, marcha atrás, descenso en pendiente.
- Aceleraciones, maniobras incorrectas.
- Maniobras de carga y descarga.
- Elevación de la carga.

5. Carga y descarga de mercancías.

- Estabilidad de la carga. Nociones de equilibrio.
- Ley de la palanca.
- Centro de gravedad de la carga.
- Pérdida de estabilidad de la carretilla.
- Evitación de vuelcos transversales o longitudinales.
- Comportamiento dinámico y estático de la carretilla cargada.
- Colocación incorrecta de la carga en la carretilla. Sobrecarga.
- Modos de colocación de las mercancías en las estanterías.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0432_1	50	20

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: MANIPULACIÓN DE CARGAS CON PUENTES-GRÚA Y POLIPASTOS.

Código: MF0637_1

Nivel de la cualificación: 1

Asociado a la Unidad de Competencia

UC0637_1 Manipular cargas con puentes-grúa y polipastos

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Clasificar y describir los distintos tipos de puente-grúa y polipasto, así como los útiles y accesorios de carga, definiendo sus componentes, características y funcionamiento

CE1.1 Identificar los diferentes tipos de puentes-grúa y polipastos y explicar las aplicaciones y limitaciones fundamentales de cada uno de ellos.

CE1.2 Describir los principales componentes de un puente-grúa y polipasto, definiendo su función y características.

CE1.3 Identificar y clasificar los diferentes útiles (eslingas, estrobos, grilletes, ganchos u otros) utilizados en puentes-grúa y polipastos explicando sus principales aplicaciones y limitaciones.

CE1.4 Reconocer los diferentes accesorios (ventosas, pinzas u otros) utilizados en puentes-grúa y polipastos describiendo su funcionamiento, principales aplicaciones y limitaciones.

CE1.5 Interpretar los marcados normalizados utilizados en puentes-grúa y polipastos, así como en sus útiles y accesorios.

CE1.6 Describir los distintos sistemas de control y mando de los puentes-grúa, identificando cada uno de los pulsadores, su función y los indicadores de control.

C2: Establecer las condiciones básicas de manipulación de los distintos tipos de materiales y productos para su carga o descarga, en función de sus características, estado y cantidades, para seleccionar

CE2.1 Aplicar los distintos métodos de medición y cálculo de cargas para su correcta manipulación.

CE2.2 Explicar las condiciones básicas de estabilidad de las cargas, relacionándolas con los sistemas y dispositivos de sujeción y elevación, y con su centro de gravedad.

CE2.3 Enumerar las diferentes formas de embalaje y envase utilizados comúnmente, así como sus sistemas de sujeción, relacionándolos con los útiles y accesorios de carga.

CE2.4 Reconocer los principales marcados normalizados para los materiales y productos tóxicos y peligrosos.

CE2.5 Identificar las medidas de protección de cargas adecuadas a los distintos tipos, formas y características de los productos y las operaciones a realizar.

CE2.6 En un supuesto práctico de manipulación de cargas de diferentes características, formas y pesos:

- Calcular el peso
- Calcular el centro de gravedad.
- Seleccionar los medios y útiles y accesorios de carga más apropiados.
- Aplicar las eslingas de acuerdo con la naturaleza y forma de la carga y la resistencia de la eslinga.
- Definir la aplicación del útil elegido.
- Seleccionar los protectores adecuados a la carga.

C3: Identificar la normativa referente a la prevención de riesgos laborales relativa al movimiento de cargas con puentes-grúa y polipastos, relacionando los principales riesgos y medidas de seguridad y preventivas a adoptar.

CE3.1 Precisar los riesgos derivados del manejo manual de cargas: caídas de objetos, contusiones, posturas de levantamiento, sobreesfuerzos dorsolumbares repetitivos, fracturas, lesiones músculo-esqueléticas y otros.

CE3.2 Precisar los riesgos derivados del manejo de puentes-grúa y polipastos, tales como: atrapamientos, contactos eléctricos, caídas, cortes, fatiga posicional repetitiva, torsiones, vibraciones y otros.

CE3.3 Relacionar los distintos tipos de equipos de protección individual adecuados a cada riesgo.

CE3.4 Describir las medidas de actuación en situaciones de emergencia.

CE3.5 Reconocer las señales normalizadas que deben delimitar las zonas específicas de trabajo, las reservadas a peatones, paso de vehículos, y otras señales situadas en las zonas de manipulación.

CE3.6 Reconocer las señales luminosas y acústicas que deben llevar los puentes-grúa y polipastos.

CE3.7 En un supuesto simulado de carga, desplazamiento y descarga, perfectamente definido:

- Identificar el equipo de protección individual más adecuado.
- Nombrar los riesgos derivados del manejo de la carga.
- Nombrar los riesgos derivados de una descarga en posición inestable.
- Enumerar las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar.
- Citar las señales obligatorias a ubicar en las zonas específicas de trabajo.

C4: Manipular cargas y operar puentes-grúa y polipastos, realizando operaciones convencionales de carga, desplazamiento y descarga de materiales o productos, teniendo en cuenta las medidas de prevención de riesgos laborales y de señalización del entorno de trabajo.

CE4.1 Identificar e interpretar la documentación o instrucciones que deben acompañar las mercancías objeto de carga, descarga o traslado en su flujo logístico.

CE4.2 Realizar operaciones de desplazamiento de diferentes materiales y productos con puentes-grúa y polipastos en vacío y en diferentes condiciones de carga:

- Pequeños y grandes pesos y volúmenes.
- Lugares amplios y reducidos
- Cortas y medianas distancias

CE4.3 Realizar operaciones de carga y descarga con distintos tipos de mercancías y productos y para distintas finalidades: alimentación de máquinas, almacenaje, distribución, apilado, estiba y otras, accediendo a las cargas situadas sobre el pavimento, estantería o vehículo.

CE4.4 Identificar las situaciones de riesgo por balanceo de la carga, por giro o combinada, así como las medidas a adoptar en estos casos.

CE4.5 Realizar operaciones de comienzo y fin de trabajos con puentes-grúa y polipastos.

CE4.6 Verificar el funcionamiento de los sistemas de seguridad propios de los puentes-grúa y polipastos, en especial la parada de emergencia, dispositivo de hombre muerto, frenos y finales de carrera.

CE4.7 Cumplimentar partes de trabajo donde se recoja el movimiento de mercancías y productos.

C5: Aplicar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de puentes-grúa y polipastos, cumpliendo las disposiciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE5.1 Interpretar en las instrucciones del manual de mantenimiento las operaciones que corresponden a un nivel primario del mismo.

CE5.2 Verificar visualmente el estado de los distintos componentes del puente-grúa o polipasto, comprobando si cumplen los requisitos mínimos establecidos para su utilización.

CE5.3 Identificar aquellas anomalías que afectan a la carga, descarga o manipulación segura de los materiales y productos, que deban ser comunicadas al responsable del servicio, para su inmediata reparación y/o que puedan ocasionar la detención de la grúa.

CE5.4 Comprobar el estado de distintos útiles y accesorios de carga, reconociendo si cumplen las características mínimas requeridas para su utilización en los distintos casos.

CE5.5 Aplicar los procedimientos establecidos para la limpieza, engrase y verificación de niveles, asegurándose que la grúa está desconectada y nadie tiene acceso a los dispositivos de conexión.

CE5.6 Aplicar los procedimientos establecidos para el almacenamiento de los útiles y accesorios de elevación, siguiendo el manual de uso y mantenimiento del fabricante.

CE5.7 Complimentar diferentes partes de mantenimiento correspondientes a las operaciones básicas realizadas con puente-grúa y polipasto siguiendo los modelos definidos.

Contenidos

1. Puentes-grúa y polipastos: tipos y características

- Flujo logístico de cargas y servicios. Documentación técnica. Unidad de carga.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales relativa a movimiento de cargas.
- Normas UNE relativas a grúas y aparatos de elevación.
- Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Puentes-grúas y polipastos. Clasificación y tipos. Principales características técnicas. Aplicaciones. Capacidades y limitaciones. Distintos tipos de sistemas de control y mando: de botonera, mando a distancia y con ordenador auxiliar. Ubicación del operador: en cabina sobre el puente grúa o al pie del equipo.
- Principales componentes de los puentes-grúa y polipastos. Motor eléctrico. Sistema de elevación. Sistema de desplazamiento. Mandos y controles.

2. Operación de puentes-grúa y polipastos

- Puesta en marcha y parada. Fin de jornada. Manejo de la botonera y control de movimientos. Procedimientos de carga, elevación, desplazamiento y descarga con materiales y productos de distintas características.
- Mantenimiento de primer nivel de puentes-grúa y polipastos, sus útiles y accesorios
- Útiles: Eslingas, estrobos, grilletes, ganchos y otros. Aplicaciones y limitaciones.
- Accesorios: ventosas, pinzas y otros. Aplicaciones y limitaciones.
- Envases y embalajes: Contenedores, bidones y otros. Sistemas de sujeción. Protectores de la carga.
- Tipos de carga. Pesos y volúmenes. Cálculo del peso estimado de la carga en embalaje.
- Estabilidad de la carga. Centro de gravedad de la carga: concepto elemental y métodos sencillos para su determinación.
- Comportamiento dinámico y estático del puente-grúa cargado y descargado: sobrecarga, carga mal colocada, exceso de velocidad, aceleraciones, frenado, maniobras incorrectas. Consecuencias de riesgo: balanceo.
- Principales riesgos en el movimiento de cargas. Principales medidas de prevención. Equipos de protección individual. Dispositivos de seguridad de las máquinas.
- Símbolos y señales normalizadas en las grúas y polipastos y en la zona de trabajo.
- Seguridad en el manejo: procedimientos de carga, descarga y desplazamientos de la carga.
- Visibilidad de los movimientos. Condiciones meteorológicas adecuadas.
- Orden y limpieza en el lugar de trabajo.
- Actuaciones a seguir en situaciones de emergencia.
- Normativa sobre manipulación de mercancías tóxicas y peligrosas.
- Precauciones en entornos con riesgos especiales: industria química, industrias energéticas, fábricas de explosivos, y otros.

Orientaciones metodológicas**Formación a distancia:**

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0637_1	30	20

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ELABORACIÓN DE LA PIEDRA NATURAL**Código:** MP0104**Duración:** 80 horas**Capacidades y criterios de evaluación**

C1 Ejecutar una orden de trabajo de corte de bloques de piedra natural, siguiendo las instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE1.1 Reconocer los distintos tipos de instalaciones, maquinaria y equipos auxiliares de corte de bloques, sus componentes, elementos de seguridad, útiles y consumibles, relacionándolos con el proceso, sus fases y operaciones, así como con los productos a obtener.

CE1.2 Medir y clasificar los bloques aplicando los estándares de calidad establecidos.

CE1.3 Indicar los procesos y secuencia a seguir, justificándolos para acordarlos con el responsable.

CE1.4 Comprobar los sistemas de seguridad, asegurándose de que la maquinaria está preparada y lista para trabajar, y cumplir las medidas de seguridad establecidas durante el proceso, conforme al plan de prevención de la empresa.

CE1.5 Cargar los bloques en la máquina (nivelación, aplomado, alineación y estabilización) conforme al producto a obtener

CE1.6 Elegir y montar los útiles de corte, en función del material y el producto a obtener.

CE1.7 Programar el ciclo de aserrado, siguiendo la orden de trabajo, y en función del material, de la máquina utilizada, y del producto a obtener.

CE1.8 Poner en marcha la máquina siguiendo el procedimiento establecido en el manual de uso.

CE1.9 Regular los parámetros de control para que el proceso se desarrolle dentro de las tolerancias establecidas, registrándolas en el parte correspondiente, conforme a las normas de la empresa.

CE1.10 Controlar el ajuste y nivel de desgaste de los consumibles utilizados, conforme a los parámetros de funcionamiento de la máquina y en función del material a cortar.

CE1.10 Comprobar que los productos resultantes del corte del bloque cumplen con los estándares de calidad establecidos, identificando los posibles defectos que se pueden generar en los procesos de corte, y señalando sus posibles causas.

CE1.11 Estabilizar las cargas de productos resultantes conforme a las medidas de seguridad para su transporte.

CE1.12 Realizar las operaciones de mantenimiento de uso siguiendo el plan establecido, elaborando los correspondientes partes e informando de las incidencias según los procedimientos establecidos en la empresa.

C2: Realizar, bajo la supervisión del responsable, el apomazado y/o pulido de la piedra natural con el fin de obtener el acabado superficial con la calidad exigida, en función de las características del material

CE2.1 Reconocer los distintos tipos de máquinas de apomazado y pulido, sus componentes, elementos de seguridad, útiles y consumibles, relacionándolos con el proceso y los productos a obtener.

CE2.2 Interpretar las órdenes de trabajo de pulido / apomazado y relacionarlas con el material a tratar.

CE2.3 Aportar los distintos abrasivos a utilizar, en la secuencia indicada y, en las cantidades necesarias para la operación a realizar, identificando su grado de conservación y deterioro durante el proceso, y retirando y almacenando los abrasivos sobrantes según los procedimientos establecidos en la empresa.

CE2.4 Realizar la puesta en marcha de la máquina de pulido / apomazado, bajo la supervisión del responsable, comprobando que todos los parámetros iniciales de funcionamiento son los establecidos en el manual de uso.

CE2.5 Operar las máquinas de pulido / apomazado de planchas de piedra natural controlando que los parámetros de funcionamiento son los establecidos, ajustándolos en su caso para obtener la calidad requerida, siguiendo las instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE2.6 Controlar, bajo la supervisión del responsable, que la alimentación de la máquina, tanto de consumibles de pulido como de piedra, es la correcta y se realiza con los parámetros establecidos.

CE2.7 Controlar, bajo la supervisión del responsable, que el producto pulido/apomazado obtenido cumple las especificaciones técnicas establecidas, identificando posibles defectos, así como sus causas.

CE2.8 Realizar, bajo la supervisión del responsable, las operaciones de parada de las máquinas de pulido, disponiéndolas en la posición de fin de jornada.

CE2.9 Realizar, bajo supervisión, los procesos de mantenimiento de uso de la maquinaria, herramientas y equipos auxiliares empleados en los procesos de apomazado y pulido, elaborando el parte correspondiente, siguiendo el plan de mantenimiento de la empresa.

C3: Realizar, bajo la supervisión del responsable, tratamientos superficiales mediante sistemas de abujardado, flameado, arenado/granallado, envejecido u otros tratamientos de carácter físico, en función de las características de la piedra sobre la que se aplica.

CE3.1 Reconocer los distintos tipos de máquinas de tratamiento superficial, sus componentes, elementos de seguridad, útiles y consumibles, relacionándolos con el proceso y los productos a obtener.

CE3.2 Interpretar las órdenes de trabajo a realizar sobre el material y, en función del proceso del tratamiento físico superficial a realizar, y relacionarlas con el material a tratar.

CE3.3 Aportar los distintos abrasivos a utilizar en los distintos tratamientos físicos superficiales, en la secuencia indicada y, en las cantidades necesarias para la operación a realizar, identificando su grado de conservación y deterioro, retirando y almacenando los abrasivos sobrantes según los procedimientos establecidos en la empresa.

CE3.4 Realizar la puesta en marcha de las distintas máquinas de tratamiento físico superficial, bajo la supervisión del responsable, comprando que todos los parámetros iniciales de funcionamiento son los establecidos.

CE3.5 Operar las distintas máquinas y herramientas de tratamientos físico superficial, controlando que los parámetros de funcionamiento son los establecidos, ajustándolos en su caso para obtener la calidad requerida, siguiendo las instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE3.6 Controlar, bajo la supervisión del responsable que los procesos de tratamiento físico superficial, controlando la alimentación de la máquina (piedra y consumibles) y que los parámetros son los establecidos.

CE3.7 Controlar, bajo la supervisión del responsable, que el producto abujardado, flameado, arenado, envejecido, apiconado, escafilado o de otros tratamientos físicos cumple las especificaciones técnicas establecidas, identificando posibles defectos, así como sus causas.

CE3.8 Realizar, bajo la supervisión del responsable, las operaciones de parada de las distintas máquinas de tratamiento superficial, disponiéndolas en la posición de fin de jornada.

CE3.9 Realizar, bajo supervisión, los procesos de mantenimiento de uso de la maquinaria, herramientas y equipos auxiliares empleados en los distintos procesos de tratamiento físico superficial, elaborando el parte correspondiente, siguiendo el plan de mantenimiento de la empresa.

C4 Preparar y aplicar, bajo la supervisión del responsable, distintos tratamientos químicos superficiales en la piedra natural, teniendo en cuenta las características y requerimientos de los diversos materiales y cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental.

CE4.1 Realizar bajo la supervisión del responsable, la preparación de los preparados químicos necesarios para llevar a cabo los tratamientos superficiales siguiendo las especificaciones técnicas y de seguridad del fabricante.

CE4.2 Realizar bajo la supervisión del responsable la aplicación de preparados químicos por inmersión, proyección u otros procedimientos, en las condiciones especificadas para cada tratamiento en particular.

CE4.3 Identificar las características de calidad del producto tratado químicamente, así como los fallos o deficiencias en el producto final obtenido, identificando sus causas y señalando posibles soluciones.

CE4.4 Realizar, bajo la supervisión del responsable, el almacenamiento de los productos y excedentes químicos, así como la neutralización, control y gestión de los residuos, cumpliendo las prescripciones del fabricante de los productos químicos.

C5: Realizar las operaciones de replanteo y ejecución del corte a medida de tableros y gruesos espesores de piedra natural, según especificaciones técnicas, siguiendo instrucciones y bajo la supervisión

CE5.1 Realizar las cargas de material en la máquina, posicionándolo, orientándolo y estabilizándolo correctamente de acuerdo al proceso de corte, bajo la supervisión del responsable.

CE5.2 Verificar que los elementos de trabajo de la máquina y los dispositivos de seguridad se encuentran operativos.

CE5.3 Comprobar que los útiles de corte son los apropiados para realizar el trabajo y que el estado en el que se encuentran permiten realizar el trabajo con calidad, colaborando, en su caso, en su colocación y/o sustitución.

CE5.4 Introducir los parámetros de control siguiendo las instrucciones técnicas y órdenes de trabajo, bajo la supervisión del responsable.

CE5.5 Realizar la puesta en marcha de máquinas de corte a medida, siguiendo los procedimientos establecidos.

CE5.6 Controlar el proceso de corte, siguiendo los procedimientos establecidos, de acuerdo con las instrucciones técnicas, comprobando la adecuación de los parámetros de corte

CE5.7 Identificar los estándares de calidad en los productos obtenidos, identificando defectos y sus posibles causas

CE5.8 Cumplimentar los partes de trabajo y de control de calidad del proceso y del material obtenido, según los criterios de la empresa y bajo la supervisión del operario responsable

CE5.9 Colaborar en el premontaje de un conjunto compuesto por partes: (chimeneas, arcos, columnas, balaustradas u otras), según los planos de montaje

y bajo la supervisión del responsable, realizando los trabajos de ajuste necesarios para conseguir una adecuada unión entre sus componentes.

CE5.10 Comprobar el estado y correcto funcionamiento de los elementos de seguridad de las máquinas y medios auxiliares, detectando las posibles anomalías bajo la supervisión del responsable y según el protocolo establecido por la empresa.

C6: Realizar operaciones de mecanizado y/o labores especiales (taladrado, fresado y otros), en piedra natural en función de especificaciones técnicas establecidas, siguiendo las instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE6.1 Realizar las cargas de material en la máquina, posicionándolo, orientándolo y estabilizándolo correctamente de acuerdo al proceso de corte, bajo la supervisión del responsable.

CE6.2 Verificar que los elementos de trabajo de la máquina y los dispositivos de seguridad se encuentran operativos.

CE6.3 Comprobar que los útiles de corte son los apropiados para realizar el trabajo y que el estado en el que se encuentran permiten realizar el trabajo con calidad, colaborando, en su caso, en su colocación y/o sustitución.

CE6.4 Introducir los parámetros de control siguiendo las instrucciones técnicas y órdenes de trabajo, y bajo la supervisión del responsable.

CE6.5 Realizar la puesta en marcha de máquinas de corte a medida, siguiendo los procedimientos establecidos, y bajo la supervisión del responsable.

CE6.6 Operar las máquinas automáticas y manuales, y utilizar las herramientas necesarias para realizar las labores especiales de mecanizado, siguiendo las instrucciones técnicas establecidas.

CE6.7 Comprobar el estado y correcto funcionamiento de los elementos de seguridad de las máquinas y medios auxiliares.

C7: Emplear máquinas y herramientas utilizadas en las operaciones de labrado y exfoliado de pizarra para la elaboración de placas con distintos espesores y formas, siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable

CE7.1 Identificar las características y defectos del rachón en función de los trabajos a realizar, proponiendo su idoneidad para la realización de los mismos

CE7.2 Interpretar los trabajos a realizar y, en función de ellos, secuenciar las diversas labores relacionándolas con las posibilidades y características de las máquinas y herramientas existentes en la empresa. (Nota: no es una actividad teórica, sino práctica en función de un caso real y en una empresa existente).

CE7.3 Operar las máquinas y herramientas de labrado y exfoliación de pizarra, hasta obtener piezas de pizarra con los espesores y formas indicados.

CE7.4 Comprobar visualmente las características de las placas de pizarra, asegurando que se obtienen planos lisos y continuos, de acuerdo con lo estándares de calidad de la empresa y bajo la supervisión del responsable en la empresa.

C8: Manipular cargas y/o conducir carretillas de forma segura, efectuando operaciones convencionales de carga, transporte y descarga de materiales o productos, siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE8.1 Interpretar la documentación presentada en diferentes soportes

CE8.2 Comprobar que la paleta, envase o embalaje son los adecuados para la manipulación y transporte seguro de la carga.

CE8.3 Comprobar que la carga es la adecuada en cuanto a dimensiones y pesos, y que reúne las condiciones de seguridad.

CE8.4 Seleccionar y comprobar que el equipo de manipulación es el adecuado a la carga.

CE8.5 Reconocer los riesgos derivados del manejo de la carga.

CE8.6 Identificar los riesgos derivados de la conducción, del transporte, de la estiba/desestiba y del apilado/desapilado de la carga.

CE8.7 Identificar los riesgos existentes en el entorno de trabajo y reconocer la señalización existente.

CE8.8 Comprobar el funcionamiento de la carretilla, detectando las posibles anomalías, solucionando las de su competencia, y comunicando las demás al personal correspondiente

CE8.9 Realizar las operaciones de mantenimiento de uso.

CE8.10 Conducir en vacío carretillas automotoras y manuales, realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente

CE8.11 Recoger unidades de carga y realizar la maniobra de elevación e inclinación del mástil hacia atrás, respetando el tamaño y la altura de la carga para facilitar la visibilidad.

CE8.12 Conducir carretillas automotoras y manuales con carga, realizando maniobras de frenado, aparcado, arranque, marcha atrás y descenso, en llano y en pendiente, con seguridad y evitando riesgos laborales

CE8.13 Realizar las operaciones de fin de jornada, dejando la máquina estacionada en condiciones de seguridad.

CE8.14 Cumplimentar en el soporte establecido por la empresa la documentación generada

C9: Manipular cargas y operar puentes-grúa y polipastos de forma segura, realizando operaciones convencionales de carga, desplazamiento y descarga de materiales o productos, siguiendo instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE9.1 Interpretar la documentación o instrucciones relativas a la carga, descarga o traslado de materiales y productos.

CE9.2 Seleccionar y comprobar los diferentes útiles (eslingas, estrobos, grilletes, ganchos u otros) a utilizar en la manipulación de la carga con el puente-grúa o polipasto.

CE9.3 Seleccionar y comprobar los diferentes accesorios (ventosas, pinzas u otros) a utilizar en la manipulación de la carga con el puentes-grúa o polipasto.

CE9.5 Comprobar la adecuación de los embalajes y envases utilizados para la manipulación segura de la carga

CE9.5 Comprobar las condiciones básicas de estabilidad de las cargas: su centro de gravedad y la adecuación de los sistemas y dispositivos de sujeción y elevación.

CE9.6 Comprobar los posibles riesgos, así como las medidas de seguridad (EPIS, elementos de seguridad de las máquinas, etc.)

CE9.7 Comprobar las señalizaciones de la zona y entorno de trabajo.

CE9.8 Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos, detectando las posibles anomalías, solucionando las de su competencia, y comunicando las demás al personal correspondiente

CE9.9 Realizar las operaciones de mantenimiento de uso.

CE9.10 Realizar operaciones de desplazamiento de diferentes materiales y productos con puentes-grúa y polipastos en vacío y en diferentes condiciones de carga, cumpliendo las normas de seguridad.

CE9.11 Realizar operaciones de carga y descarga con distintos tipos de productos, para distintas finalidades: alimentación de máquinas, almacenaje, distribución, apilado, estiba y otras, accediendo a las cargas situadas sobre el pavimento, estantería o vehículo, cumpliendo las normas de seguridad.

CE9.12 Cumplimentar partes de trabajo donde se recoja el movimiento de mercancías y productos.

C10: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE10.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

- CE10.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- CE10.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
- CE10.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
- CE10.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
- CE10.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Operación de la maquinaria de corte de bloques de piedra natural

- Reconocimiento de máquinas: tipos, componentes.
- Reconocimiento de útiles y consumibles. Relación con los tipos de máquinas.
- Reconocimiento de instalaciones.
- Reconocimiento de equipos auxiliares
- Reconocimiento de fases, procesos y operaciones de corte.
- Reconocimiento de materiales y productos.
- Medición de bloques.
- Clasificación de bloques.
- Interpretación de las órdenes de trabajo de corte de bloques
- Determinación la secuencia de operaciones
- Nivelación, aplomado, alineación y estabilización de la carga en la máquina
- Selección de los útiles de corte. Montaje. Control del desgaste. Ajuste y cambio de los útiles.
- Programación de la máquina de corte
- Puesta en marcha de la máquina de corte
- Regulación de los parámetros de control
- Elaboración de partes y demás documentación del proceso de corte
- Identificación de las medidas de seguridad a observar en cada momento.
- Estabilización de los productos de corte.
- Interpretación del plan de mantenimiento
- Operaciones de mantenimiento.
- Elaboración de partes de mantenimiento
- Identificación de averías grave y actuaciones a seguir.

2. Operación de la maquinaria de tratamientos físicos de la piedra natural

- Identificación de la maquinaria, herramientas y medios auxiliares para el apomazado y pulido: Pulidora. Apomazado. Mesas auto-cargantes. Carros giratorios.
- Identificación de los distintos tipos de maquinaria, herramientas y medios auxiliares para los tratamientos químicos superficiales: abujardado, flameado, arenado envejecido, apiconado, escafilado y otros. Principales componentes, elementos de seguridad, útiles y consumibles. .
- Interpretación de las especificaciones técnicas. Interpretación de las órdenes de producción.
- Selección y aportación de abrasivos. Control. Mantenimiento y retirada.
- Puesta en marcha de los equipos
- Operación de la distintas maquinarias de tratamiento físicos superficiales, sus herramientas, útiles y medios auxiliares
- Puesta en marcha de los equipos.
- Programación de los tratamientos: Ciclos. Secuencia. Labores previas.
- Operaciones de parada de máquinas y de fin de jornada.
- Control de los procesos. Control y ajuste de los parámetros de funcionamiento.
- Control de los productos tratados: estándares de calidad

- Utilización de los Instrumentos de medida: Flexómetros, brillómetros, calibres.
- Incidencias. Defectos de fabricación.
- Mantenimiento de la maquinaria de tratamientos superficiales.
- Registro de las operaciones de mantenimiento.

3. Preparación y aplicación de tratamientos químicos de la piedra natural:

- Preparación de los productos químicos
- Manipulación y almacenamiento.
- Aplicación de productos químicos: procedimientos: Inmersión, proyección y otros Operación de la maquinaria, equipos, herramientas y útiles
- Programación de los procesos
- Control del proceso y del tratamiento.
- Identificación de las características finales de los productos tratados: estándares de calidad y criterios de clasificación
- Identificación de los defectos de aplicación
- Neutralización, control y gestión de los residuos.

4. Corte a medida, mecanizado y/o labores especiales en elementos de piedra natural

- Carga, posicionamiento y estabilización del material en las máquinas.
- Interpretación de las especificaciones técnicas.
- Interpretación de las órdenes de fabricación. Programación
- Introducción de los parámetros de control en las máquinas.
- Puesta en marcha de máquinas
- Útiles de trabajo: comprobación de estado de desgaste; colocación, sustitución.
- Control de los parámetros de corte.
- Control del proceso de corte.
- Control de los productos cortados.
- Operación de las máquinas automáticas de mecanizado
- Operación de las máquinas manuales de mecanizado.
- Empleo de herramienta para mecanizados
- Elaboración de partes de trabajo
- Elaboración de partes de control de calidad.
- Interpretación de planos de montaje y prescripciones técnicas particulares.
- Premontaje de piezas de piedra natural.
- Ajuste de las piezas
- Comprobación de los elementos de seguridad de las máquinas

5. Labrado y exfoliación de la pizarra

- Identificación de los rachones de pizarra: características y defectos.
- Selección de rachones
- Interpretación de órdenes de trabajo
- Selección de herramientas y útiles de trabajo.
- Operación de máquinas, herramientas y útiles de lajado y exfoliación de la pizarra.
- Identificación de estándares de calidad de los productos del lajado y exfoliación de la pizarra: criterios de aceptación / no aceptación

6. Manipulación de cargas con carretillas elevadoras

- Interpretación de la documentación técnica
- Comprobación de envases y embalajes
- Comprobación de la paleta o contenedor
- Comprobación de la carga: pesos, dimensiones, del tipo de equipo

- Selección del equipo de manipulación
- Comprobación de riesgos laborales derivados de la manipulación de la carga
- Comprobación de riesgos laborales derivados de operación de los equipos.
- Comprobación de señalizaciones
- Comprobación del funcionamiento de las carretillas.
- Detección de anomalías
- Realización del mantenimiento de uso de la carretilla
- Conducción en vacío
- Conducción con diferentes tipos de cargas
- Realización de distintas maniobras
- Operaciones de carga
- Operaciones de transporte
- Operaciones de descarga
- Elaboración de la documentación del movimiento de carga

7. Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos

- Interpretación de documentación técnica
- Selección y comprobación de los útiles
- Selección y comprobación de los accesorios
- Comprobación de los envases y embalajes
- Comprobación de la carga
- Comprobación de los riesgos y medidas de seguridad
- Comprobación del funcionamiento de los equipos. Detección de anomalías
- Realización del mantenimiento de uso.
- Operación de la máquina en vacío
- Operación de la máquina en diferentes condiciones de carga
- Puesta en marcha y parada. Fin de jornada.
- Manejo de la botonera y control de movimientos. Procedimientos de carga, elevación, desplazamiento y descarga con materiales y productos de distintas características.
- Elaboración de la documentación del movimiento de carga.

8. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0634_2: Corte de bloques de piedra natural	• Ingeniería Superior • Ingeniería Técnica • Técnico superior de formación profesional de la familia profesional de Industrias Extractivas, área profesional de Piedra Natural. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural.	1 año	3 años
MF0635_2: Tratamientos superficiales en la piedra natural	• Ingeniería Superior • Ingeniería Técnica • Técnico superior de formación profesional de la familia profesional de Industrias Extractivas, área profesional de Piedra Natural. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural.	1 año	3 años
MF0636_2: Elaboración de productos finales en piedra natural	• Ingeniería Superior • Ingeniería Técnica • Técnico superior de formación profesional de la familia profesional de Industrias Extractivas, área profesional de Piedra Natural. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de Diseño y coordinación de proyectos en piedra natural.	1 año	3 años
MF0432_1: Manipulación de cargas con carretillas elevadoras	• Licenciado en Ciencia y Tecnología de los alimentos, Veterinaria, Biología, Química, Farmacia, Ciencias Ambientales. • Cualquier Ingeniería superior. • Cualquier Ingeniería Técnica. • Técnico Superior en cualquier especialidad de Industrias. • Certificado Profesional de Nivel 3 en cualquier especialidad de Industrias.	1 año	3 años
MF0637_1: Manipulación de cargas con puentes-grúa y polipastos	• Ingeniería Superior • Ingeniería Técnica • Técnico superior en familias industriales y comerciales. • Técnico en familias industriales y comerciales • Certificado de profesionalidad de nivel 3 en familias industriales y comerciales • Certificado de profesionalidad de nivel 2 en familias industriales y comerciales	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Taller de elaboración de la piedra natural	100	100
Zona de prácticas para carretillas elevadoras	100	100
Zona de prácticas para puente grúa	100	100

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula de gestión	X	X	X	X	X
Taller de elaboración de la piedra natural	X	X	X		
Zona de prácticas para carretillas elevadoras				X	
Zona de prácticas para puente grúa					X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	- Pizarras para escribir con rotulador - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Equipos audiovisuales - PCs instalados en red, cañón de proyección e internet - Software específico de la especialidad
Taller de elaboración de la piedra natural	- Máquina de corte con útil diamantado. - Máquinas, herramientas y útiles para tratamientos físicos: pulido, abujardado, flameado, arenado, envejecido, apiconado, escafilado y otros: amoladoras, discos de corte o pulido, punteros, etc. - Equipos, herramientas para tratamiento químico. - Máquinas, herramientas y útiles para los mecanizados: fresadoras, taladradoras. - Herramientas y útiles de cantería: cuñas, cinceles, punteros, macetas, mazas y otros martillos de cantería. - Elementos de dibujo y medida. Material para plantillas. Calibres, niveles, plomos y lupas. Flexómetros. Brillómetros - Equipos, herramientas, útiles y materiales para el almacenamiento y expedición de productos: Envases, embalajes y contenedores. Etiquetas. Flejadoras. Cortadoras de madera. - Medios de carga y descarga. - Sistema de ventilación y decantación. - Equipos de protección individual. Elementos de seguridad. - Contenedores de residuos.
Zona de prácticas para carretillas elevadoras	- Carretillas elevadoras
Zona de prácticas para puente grúa	- Puente grúa - Polipastos

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

ANEXO III

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Extracción de la piedra natural

Código: IEXD0208

Familia profesional: Industrias extractivas

Área profesional: Piedra natural

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

IEX135_2. Extracción de la piedra natural (RD 1087/2005 de 16 de septiembre)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC0425_2: Efectuar el arranque de bloques de piedra natural.

UC0426_2: Realizar voladuras a cielo abierto

UC0427_2: Realizar el conformado de bloques de piedra natural.

Competencia general:

Realizar las operaciones de extracción y conformado de bloques de piedra natural, mediante máquinas de corte y/o perforaciones y voladuras, para su posterior transformación, aplicando las normas de prevención de riesgos laborales, de seguridad minera y de protección ambiental vigentes.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción de empresas, fundamentalmente privadas, grandes, medianas y pequeñas. Desempeña funciones de carácter técnico, cumpliendo órdenes y alcanzando los objetivos marcados por sus superiores, de los que recibirá instrucciones generales y a los cuales informará.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector industrias extractivas, dentro del subsector extracción de piedra natural y, principalmente, en las siguientes actividades productivas:

- Extracción de granito.
- Extracción de mármol.
- Extracción de pizarra.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

7421.005.1 Minero de arranque de orcas para usos ornamentales

Operador de máquina de corte con herramienta diamantada para rocas ornamentales.

Operador de máquinas de corte de rocas ornamentales.

8111.005.8 Operador de máquina de disco para rocas ornamentales
8111.003.6 Operador de maquina de perforadora.
7422.001.8 Artillero de minas.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Para el ejercicio de la ocupación de artillero se deberá disponer de un certificado de aptitud expedido por el área de Industria y Energía de la Delegación del Gobierno correspondiente, según el artículo 195,4 del Reglamento de explosivos aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero».

Duración de la formación asociada: 450 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0425_2: Arranque de bloques de piedra natural (180 horas)

- UF0486: Corte de bloques primarios de piedra natural con máquinas de corte de hilo diamantado y otros equipos de corte mecánico (50 horas)
- UF0487: Corte de bloques primarios de piedra natural con rozadoras de brazo y cortadoras de disco (40 horas)
- UF0488: Perforación y abatimiento de bloques primarios de piedra natural (90 horas)

MF0426_2: (Transversal) Voladuras a cielo abierto (80 horas)

MF0427_2: Conformado de bloques de piedra natural. (110 horas)

- UF0489: Corte del bloque primario para la obtención del bloque secundario (40 horas)
- UF0490: Subdivisión del bloque secundario para la obtención de bloques comerciales y productos derivados (40 horas)
- UF0491: Clasificación, medición y marcado de bloques de piedra natural (30 horas)

MP0105: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Extracción de la piedra natural. (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: EFECTUAR EL ARRANQUE DE BLOQUES DE PIEDRA NATURAL

Nivel: 2

Código: UC0425_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ejecutar las operaciones de corte con máquinas de hilo diamantado, chorro de agua, perforadoras o martillo picador, para obtener bloques de piedra primarios que cumplan con las características y requisitos establecidos, siguiendo las especificaciones técnicas y cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental aplicables.

CR1.1 El nivel productivo queda perfectamente visible y limpio, sin tierra, piedras sueltas o restos de estéril.

CR1.2 Los planos de corte quedan definidos y marcados sobre la masa de piedra.

CR1.3 Los taladros de paso del hilo diamantado tienen la dirección/inclinación correcta conforme dictan los planos de corte, son coincidentes y se puede enhebrar el hilo por ellos.

CR1.4 El hilo diamantado está perfectamente unido y torcido para formar el bucle, su velocidad y avance son los correctos para un corte rápido y completo, y el flujo del refrigerante es suficiente y continuo.

CR1.5 Los cortes quedan hechos y terminados, sobrepasando el corte del otro sentido y la cota de la separación horizontal.

CR1.6 En el caso de corte con hilo diamantado por el método de la catenaria invertida, el corte sobrepasa holgadamente la rasante de la separación horizontal.

CR1.7 La separación del bloque primario es nítida y completa, sin enganches ni cortes sin terminar.

CR1.8 El programa de mantenimiento de las máquinas se cumple siguiendo los manuales de manejo y mantenimiento de la maquinaria.

CR1.9 Las fichas y demás documentación de mantenimiento se cumplimentan según las instrucciones establecidas.

CR1.10 Las labores de corte y mantenimiento se realizan cumpliendo las normas de seguridad, especialmente en lo referido a trabajos en altura, caídas al mismo y distinto nivel, atrapamientos y uso de equipos de protección individual.

CR1.11 Las medidas de protección medioambiental se observan, en especial las relativas a vertidos del agua de refrigeración, emisión de polvo y producción de ruido.

RP2 Cortar piedra natural, mediante rozadoras de brazo y cortadoras de discos, para obtener bloques con las dimensiones adecuadas, cumpliendo con los requisitos establecidos y la normativa de seguridad y protección ambiental.

CR2.1 Las posibles anomalías, discontinuidades, grietas o fisuras, elementos extraños o incrustaciones de materiales silíceos se identifican para determinar los parámetros que condicionan o limitan el funcionamiento de la máquina.

CR2.2 El terreno donde se va a posicionar la máquina se nivela según la dirección del corte deseado y teniendo en cuenta las limitaciones de trabajo de la máquina en cuanto a ángulo de inclinación.

CR2.3 Los carriles sobre los que se desplaza la máquina se colocan, nivelándolos, alineándolos y empalmándolos en tramos apropiados a la longitud del avance, comprobando dirección, pendientes transversal y longitudinal, etc.

CR2.4 La máquina se posiciona sobre los carriles, garantizando su estabilidad para asegurar la eficacia de los cortes en la dirección establecida y con la precisión y acabado necesarios.

CR2.5 El equipo se pone en funcionamiento, comprobando su estado de uso, el estado de tensión de la correa, elementos porta útil, así como los segmentos de corte.

CR2.6 El material de desgaste de corte (pastillas, placas), sus elementos soportes (elementos de cadena, discos, etc.) y diferente material fungible se sustituyen de acuerdo con lo establecido en los manuales de operación y mantenimiento del equipo e instrucciones técnicas recibidas.

CR2.7 Los abastecimientos de agua y energía eléctrica se conectan y comprueban, y durante el proceso de corte se aplica el caudal de agua necesario para garantizar tanto el proceso de corte como la refrigeración de las herramientas y la evacuación de los detritus producidos durante el corte.

CR2.8 La máquina se pone en marcha, accionando los mandos de giro y avance del brazo, iniciando el desplazamiento de toda la rozadora por la vía a la velocidad determinada, controlando y ajustando los parámetros de corte: velocidad, profundidad, verticalidad, etc., para garantizar su mejor rendimiento y el funcionamiento correcto de la máquina en función de las características de los materiales a cortar.

CR2.9 Durante el corte se comprueba periódicamente la superficie de trabajo, el estado de los raíles de desplazamiento, el ajuste general de la máquina, caudales y consumos.

CR2.10 El bloque se calza por los planos de corte para evitar su desprendimiento, hasta alcanzar la profundidad programada.

CR2.11 El programa de mantenimiento de la máquina se cumple siguiendo los manuales de mantenimiento, cumplimentando las fichas y demás documentación de mantenimiento establecidas.

CR2.12 Las labores de corte y mantenimiento se realizan cumpliendo las normas de seguridad, especialmente en lo referido a trabajos en altura, caídas al mismo y distinto nivel, atropamientos, uso de equipos de protección individual y señalizaciones de la labor.

CR2.13 Las medidas de protección ambiental se observan, en especial las relativas a recuperación de los lodos del corte, control de los vertidos de agua de refrigeración, emisión de polvo y producción de ruido.

RP3: Preparar y ejecutar las labores de perforación para la posterior ejecución de las voladuras, para lograr el corte y arranque de bloques primarios que cumplan con las características y requisitos establecidos, siguiendo las especificaciones técnicas y cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental específicas.

CR3.1 El plano de corte coincide con el deseado como plano de despegue en el bloque primario.

CR3.2 En caso de tiro rayado, las direcciones de las entalladuras coinciden con el plano de despegue del bloque primario.

CR3.3 En los cortes horizontales, su dirección tendrá en cuenta la ley de la roca.

CR3.4 Los barrenos se disponen teniendo en cuenta el aprovechamiento de los cortes naturales de las rocas (diaclasas, fallas, etc.)

CR3.5 Las labores de perforación se realizan cumpliendo las normas de seguridad, en especial las relativas a trabajos en altura, prevención de caídas, atropamientos y uso de equipos de protección individual.

CR3.6 Las medidas de protección medioambiental se cumplen en lo referente a vertidos del agua de refrigeración, emisión de polvo y producción de ruido.

RP4: Preparar y colaborar en la separación y abatimiento de los bloques primarios, para realizar posteriormente el corte secundario y/o el conformado final de los bloques, siguiendo instrucciones y cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental específicas.

CR4.1 El lecho sobre el que se abate el bloque primario se prepara.

CR4.2 Las labores necesarias en el bloque primario para que actúen las máquinas de separación y abatimiento se realizan.

CR4.3 El bloque primario queda tumbado y estable en la plaza de cantera y completamente separado de la masa de roca.

CR4.4 El plano de separación coincide con el de exfoliación.

CR4.5 Las labores de separación y abatimiento de los bloques primarios se realizan cumpliendo las normas de seguridad, especialmente en lo relativo a evitar los atropamientos y proyecciones de rocas sueltas.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Útiles de marcado. Trazadores láser. Hidrolimpiadoras y otros elementos de limpieza. Agua, aceites y grasas, lubricantes, bombas de grasa. Elementos de medida. Compresores, grupos electrógenos, máquinas de corte con elementos diamantados. Máquinas de disco. Rozadoras. Máquinas de chorro de agua. Máquinas y herramientas

de perforación (martillos y carros neumáticos e hidráulicos de perforación, perforadoras, jumbos). Equipos de protección individual. Elementos de seguridad. Contenedores de residuos.

Productos o resultado del trabajo

Bloque primario separado de la masa de piedra.

Información utilizada o generada

Proyecto minero. Plan de labores. Replanteo de taladros y cortes. Documentación de manejo y uso de maquinaria. Instrucciones del superior. Normas de prevención de riesgos laborales. Normas básicas de seguridad minera. Instrucciones técnicas complementarias. Disposiciones internas de seguridad.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR VOLADURAS A CIELO ABIERTO

Nivel: 2

Código: UC0426_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los equipos de protección individual, equipos de seguridad, máquinas, herramientas y materiales necesarios para realizar con eficacia y seguridad la voladura a cielo abierto, de acuerdo con las instrucciones de trabajo y la normativa de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente vigentes.

CR1.1 Los equipos de protección individual a utilizar en las voladuras están dispuestos y en perfecto estado, solicitando al responsable inmediato aquellos equipos que faltan o cuyo estado de funcionamiento no sea el adecuado.

CR1.2 Las máquinas, herramientas, útiles y materiales necesarios para la voladura (explosor, óhmetro, atacadores, punzones, conectores, y otros) están dispuestos y en buen estado, solicitando al responsable inmediato aquellos equipos que faltan o cuyo estado de funcionamiento no sea el adecuado.

CR1.3 Las operaciones de verificación y mantenimiento de primer nivel de equipos, máquinas y herramientas para la voladura se realizan según los procedimientos establecidos por el fabricante, de forma que se garantice su óptimo funcionamiento.

RP2: Confirmar que el estado del lugar de trabajo se encuentra dentro de los límites y condiciones de seguridad, para ejecutar las voladuras a cielo abierto con seguridad y eficacia, de acuerdo con la normativa vigente.

CR2.1 En las pegas eléctricas, se comprueba que no hay tormentas en las proximidades que puedan provocar el disparo incontrolado de la voladura.

CR2.2 En las voladuras se respetan las exigencias del proyecto autorizado y las establecidas en la normativa vigente, y en el caso de voladuras especiales se tendrán, además, en cuenta las prescripciones específicas correspondientes.

CR2.3 Los taludes de la explotación y el banco de trabajo se comprueba que son seguros, para identificar el riesgo de posibles desprendimientos de rocas u otros materiales.

CR2.3 El frente de trabajo se revisa para comprobar la existencia de fondos de barreno y barrenos fallidos utilizados en una voladura anterior, en cuyo caso está prohibido recargarlos de explosivos de acuerdo con la normativa vigente.

CR2.4 En los barrenos a cargar y disparar se comprueba la presencia de grietas, coqueas, agua u obstrucciones, para tomar las medidas oportunas.

CR2.5 El entorno de trabajo está en orden y limpio de materiales, equipos, herramientas y útiles.

CR2.6 Se avisa al personal ajeno a los trabajos del inicio de la voladura, informándoles de su ubicación, hora de disparo, tipo de señalización, etc.

RP3: Transportar, manipular y almacenar los diferentes explosivos, sistemas de iniciación y accesorios, dentro del recinto de la explotación, de acuerdo con la normativa vigente.

CR3.1 Los vehículos y recipientes utilizados para el transporte, dentro de la explotación, se comprueba que están autorizados.

CR3.2 El horario de transporte no coincide con los relevos principales de entrada y salida de personal.

CR3.3 Los explosivos y los iniciadores se almacenan en los depósitos y polvorines autorizados, siguiendo las normas técnicas aprobadas.

CR3.4 Los explosivos y sistemas de iniciación se comprueba que están dispuestos y en buen estado de conservación y caducidad para su utilización, de acuerdo a sus homologaciones, especificaciones e instrucciones de trabajo.

CR3.5 Los explosivos y los sistemas de iniciación se distribuyen a sus lugares de utilización separadamente en sus envases de origen o vehículos autorizados.

CR3.6 Los explosivos y los sistemas de iniciación se transportan y distribuyen prestando especial atención a evitar choques de los vehículos de transporte, impactos y contactos eléctricos, que puedan provocar su explosión incontrolada.

CR3.7 La manipulación de explosivos se realiza evitando contactos directos e inhalaciones de vapores que puedan causar daños fisiológicos.

RP4: Realizar la carga y retacado de los barrenos utilizando los medios y procedimientos adecuados, de modo que voladura a cielo abierto quede preparada para la conexión de los iniciadores, siguiendo el plano de tiro y las instrucciones de trabajo, y de acuerdo con la normativa vigente de seguridad.

CR4.1 Tanto en los sistemas de iniciación eléctricos como no eléctricos, el cartucho-cebo se prepara inmediatamente antes de la carga, de acuerdo con las instrucciones de trabajo y la normativa vigente.

CR4.2 La carga de explosivo a granel se realiza con equipos homologados o con certificado de conformidad, siguiendo el proyecto de voladura y de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso.

CR4.3 La carga y retacado se realiza evitando acciones violentas sobre el explosivo y sistemas de iniciación, y prestando especial atención a pinchazos con los extremos de los cables, rozaduras o cortes en el cordón detonante o cartuchos de explosivo, contactos químicos e inhalación de vapores de los explosivos.

CR4.4 Los barrenos quedan perfectamente retacados, con los materiales adecuados en cada caso de acuerdo con las instrucciones de trabajo y la normativa vigente.

CR4.5 La labor está en todo momento debidamente vigilada o señalizada con la prohibición de acceso.

CR4.6 Los explosivos y accesorios sobrantes de la carga se retiran del frente siguiendo la normativa aplicable.

CR4.7 Los envases y envoltorios del explosivo se retiran del lugar de la voladura, evitando así el esparcimiento por las inmediaciones.

RP5: Distribuir y/o conectar los iniciadores según el esquema de tiro diseñado para la voladura a cielo abierto, siguiendo las instrucciones de trabajo, y de acuerdo con la normativa vigente de seguridad.

CR5.1 Los iniciadores se distribuyen según el diseño de salida de la voladura, realizando esta distribución la persona responsable, descargándose de la electricidad estática en caso de utilizar detonadores eléctricos.

CR5.2 En las pegas eléctricas la línea de tiro, exclusiva para el disparo, se comprueba que está instalada y aislada electromagnéticamente, constituida por cables homologados, con la resistencia eléctrica adecuada y cortocircuitada en sus extremos hasta el momento del disparo.

CR5.3 Los sistemas de iniciación se conectan entre sí, en cada caso, de acuerdo con las instrucciones de trabajo y la normativa vigente.

CR5.4 Los sistemas de iniciación quedan perfectamente conectados a la línea de disparo, de forma que se garantice la transmisión de la explosión a la carga explosiva.

CR5.5 En las pegas eléctricas las manecillas del explosor están en todo momento en poder del artillero o del responsable de la voladura.

CR5.6 En las pegas con mecha, el corte de la mecha lenta y el engarzado de la mecha al detonador se verifica de acuerdo con la normativa vigente de seguridad en el manejo de explosivos.

RP6: Realizar el disparo de la carga explosiva conforme a la normativa vigente de seguridad para voladuras a cielo abierto, de modo que se pueda efectuar la pega con seguridad para el personal y para las instalaciones.

CR6.1 El disparo se realiza desde la zona protegida, excepto en las pegas con mecha.

CR6.2 La zona de disparo e inmediaciones se revisa y señaliza, delimitando el perímetro, comprobando la ausencia de personal y que éste está en lugar seguro, de acuerdo con la normativa aplicable.

CR6.3 En las pegas eléctricas, la línea de tiro tiene continuidad y su resistencia eléctrica se comprueba, mediante el óhmetro y desde la zona protegida, que está dentro de los valores adecuados para efectuar el disparo con eficacia y seguridad.

CR6.4 En las pegas eléctricas, en caso de alguna anomalía, la línea de tiro se cortocircuita, se revisa visualmente y se comprueba eléctricamente, siempre desde la zona protegida.

CR6.5 La línea de tiro se conecta al aparato iniciador en la zona protegida y se procede al disparo, comprobando mediante escucha que la pega se llevó a efecto, y en caso de detectar alguna anomalía se procederá de acuerdo con la normativa vigente en estos casos.

CR6.6 En pegas con mecha, ésta tiene la longitud adecuada para permitir al trabajador alcanzar el lugar donde resguardarse con tiempo suficiente.

CR6.7 En pegas con mecha se disparan los barrenos, hasta un número máximo de seis, controlando el disparo mediante escucha y no permitiendo el paso a la explotación en media hora si no se está seguro de la detonación de todos.

CR6.8 El acceso al frente, una vez efectuada la voladura, se realiza previa autorización del encargado de la labor o técnico responsable.

RP7: Realizar la destrucción de explosivos y sistemas de iniciación en mal estado o caducados, conforme a los procedimientos establecidos para cada tipo de explosivo y a las Disposiciones Internas de Seguridad, para que toda la operación se realice con eficacia y seguridad para el personal, instalaciones y entorno de trabajo

CR7.1 Se comprueba la fecha de caducidad y el posible estado de deterioro de explosivos y sistemas de iniciación.

CR7.2 La zona de destrucción se comprueba que cumple las condiciones establecidas en las Disposiciones Internas de Seguridad, en especial las referentes a la revisión, señalización, delimitación del perímetro y ausencia de personal.

CE7.3 La destrucción se realiza teniendo en cuenta la naturaleza de los distintos tipos de explosivos y sistemas de iniciación, siguiendo las instrucciones de trabajo y las Disposiciones Internas de Seguridad.

CE7.4 La destrucción de explosivos se realiza prestando atención a sus posibles efectos en el medioambiente: contaminación de acuíferos, incendios, humos, gases y ruido.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos de protección individual, equipos de seguridad. Óhmetros. Explosores. Cables. Detonadores. Equipos de carga de explosivos. Explosivos. Sistemas de iniciación. Herramientas, útiles, accesorios y materiales. Medios de transporte.

Productos o resultado del trabajo

Rocas rotas y disgregadas. Explosivos y sistemas de iniciación en mal estado destruidos.

Información utilizada o generada

Instrucciones de trabajo orales o escritas. Manuales técnicos de funcionamiento de equipos (máquina de carga mecánica, óhmetro, explosor, detectores). Manuales técnicos con las características y aplicaciones de los diferentes tipos de explosivos, sistemas de iniciación y accesorios. Planos de tiro. Normas de Prevención de Riesgos Laborales. Reglamento de explosivos. Normas básicas de seguridad minera e instrucciones técnicas complementarias. Disposiciones internas de seguridad. Partes de trabajo y parte de incidencias. Actas de uso de explosivos. Libro-registro de consumo de explosivos.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR EL CONFORMADO DE BLOQUES DE PIEDRA NATURAL

Nivel: 2

Código: UC0427_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Cortar el bloque primario por los planos naturales de corte y exfoliación mediante máquinas y herramientas escuadradoras y de rajado, para obtener bloques secundarios con las características y requisitos establecidos, cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental específicas.

CR1.1 Los bloques primarios se subdividen por los planos de corte y exfoliación naturales de la roca.

CR1.2 Las filas de barrenos se realizan en las direcciones de los planos de corte.

CR1.3 Las marcas coinciden con los planos de corte y exfoliación naturales de la roca.

CR1.4 Los planos de corte son ortogonales entre sí.

CR1.5 En la extracción de la pizarra, los rachones adquieren las dimensiones adecuadas para su carga, transporte y posterior elaboración en fábrica.

CR1.6 El programa de mantenimiento de uso de las máquinas se cumple siguiendo los manuales de manejo y mantenimiento de la maquinaria.

CR1.7 Las fichas y demás documentación de mantenimiento se cumplimentan según las instrucciones establecidas.

CR1.8 Las labores de corte del bloque primario se realizan cumpliendo las normas de seguridad, especialmente en lo referido a trabajos en altura, caídas, atrapamientos y uso de equipos de protección individual.

CR1.9 Se observan las medidas de protección medioambiental, especialmente en el tema de vertidos del agua de refrigeración, emisión de polvo y producción de ruido.

RP2: Subdividir el bloque secundario hasta obtener bloques comerciales y productos derivados de forma y tamaño adecuados, realizando un aprovechamiento óptimo y cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental específicas.

CR2.1 Los barrenos del escuadrado de cada cara están en un solo plano y equidistantes entre sí.

CR2.2 El escuadrado de bloques tiene en cuenta los planos de corte naturales de la piedra.

CR2.3 El tamaño de los bloques es el marcado en las especificaciones técnicas.

CR2.4 Los bloques obtenidos tienen las mínimas imperfecciones posibles.

CR2.5 Los subproductos derivados del bloque tienen las medidas normales de mercado y no presentan fisuras o imperfecciones que puedan producir su rotura en el transporte o manipulación.

CR2.6 El mantenimiento de uso de las máquinas se cumple siguiendo los manuales correspondientes.

CR2.7 Las fichas y demás documentación de mantenimiento se cumplimentan según las instrucciones establecidas.

CR2.8 Las labores de subdivisión del bloque secundario se realizan cumpliendo las normas de seguridad, especialmente en lo referido a caídas al mismo y distinto nivel y atrapamientos.

CR2.9 Se observan las medidas de protección medioambiental, controlando la emisión de polvo y la producción de ruido.

RP3: Medir y marcar bloques de piedra natural, para su clasificación, almacenamiento, expedición y su posterior procesado, utilizando las técnicas de selección adecuadas en cada caso, detectando imperfecciones, asegurando que el material cumple con las condiciones establecidas.

CR3.1 Los bloques se miden aplicando los estándares internacionalmente aceptados, con los descuentos establecidos en cada dimensión.

CR3.2 Los bloques se clasifican conforme a sus características.

CR3.3 Los bloques se marcan en sus cabezas, indicando al menos, procedencia, número y plano de aserrado.

CR3.4 El listado de bloques elaborado incluye todas las características de medidas, origen, destino, en su caso, y otras notas de interés.

CR3.5 Los productos derivados tienen las medidas normales de mercado, y se sirven para su almacenamiento o expedición y posterior procesado de acuerdo a las exigencias del pedido.

CR3.6 Se observan las medidas de protección medioambiental, especialmente las relativas a la gestión de los residuos de pinturas y aerosoles.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Útiles de medida y marcado. Agua, aceites y grasas, lubricantes, bombas de grasa. Elementos de medida. Compresores, grupos electrógenos. Máquinas de hilo diamantado, disco, rozadoras, chorro de agua o martillo picador. Máquinas y herramientas de perforación (martillos y carros neumáticos e hidráulicos de perforación y perforadoras). Equipos de protección individual. Elementos de seguridad. Contenedores de residuos.

Productos o resultado del trabajo

Bloques de piedra natural y productos derivados clasificados y marcados: perpiaños, mampuestos, columnas. Estériles de cantera. Piedra para su posterior trituración.

Información utilizada o generada

Instrucciones del superior. Especificaciones del cliente. Normas de calidad de los productos. Normas de prevención de riesgos laborales. Normas básicas de seguridad minera. Instrucciones técnicas complementarias. Disposiciones internas de seguridad. Listado de bloques y albaranes de entrega.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD**MÓDULO FORMATIVO 1**

Denominación: ARRANQUE DE BLOQUES DE PIEDRA NATURAL

Código: MF0425_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0425_2 Efectuar el arranque de bloques de piedra natural

Duración: 180 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: CORTE DE BLOQUES PRIMARIOS DE PIEDRA NATURAL CON MÁQUINAS DE CORTE DE HILO DIAMANTADO Y OTROS EQUIPOS DE CORTE MECÁNICO.

Código: UF0486

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las máquinas de corte de piedra con hilo diamantado; chorro de agua, perforadoras, martillo picador o lanzas térmicas, relacionándolas con las técnicas apropiadas para el arranque de bloques de piedra natural.

CE1.1 Explicar los trabajos de arranque de bloques por corte, relacionando las fases del proceso con las operaciones y medios necesarios para su realización.

CE1.2 Reconocer diaclasas y planos de despegue de la piedra natural para marcar sobre ella los planos de corte con los elementos de marcado y aplomado necesarios.

CE1.3 Interpretar los planos de corte de piedra natural para replantear la posición, dirección e inclinación de barrenos para el paso del hilo diamantado.

CE1.4 Describir las características y el modo de utilización de los distintos tipos de maquinaria y útiles usados en el corte de piedra en cantera.

C2: Operar con las máquinas de perforación y corte con hilo diamantado, así como con aquella otra maquinaria utilizada para la extracción; en función del tipo de piedra a la que esté enfocada la formación, empleando las técnicas apropiadas para el arranque de bloques de piedra natural y en condiciones de seguridad laboral y medioambiental.

CE2.1 Realizar los taladros de paso del hilo diamantado conforme al trazado previo, logrando la conexión entre ellos.

CE2.2 Aplicar los procedimientos de preparación de máquinas de corte, posicionándolas de forma segura, y disponiendo y uniendo el hilo diamantado-

CE2.3 Programar máquinas de corte ajustando los parámetros precisos según la naturaleza de la roca.

CE2.4 Operar la maquinaria de corte, supervisando el desarrollo del proceso y el desgaste del útil de corte, evitando su enganche o atrapamiento, de acuerdo a las instrucciones del manual de uso.

CE2.5 Aplicar los procedimientos de mantenimiento de máquinas de corte, de acuerdo a las instrucciones de uso, montando o acoplando, en su caso, redes auxiliares de electricidad y agua.

CE2.6 Aplicar normas de prevención de riesgos laborales en especial las relativas al uso correcto de maquinaria, instalaciones y medios auxiliares.

Contenidos

1. Caracterización de las rocas y entorno de trabajo en la extracción.

- Formación y caracterización de los diversos tipos de piedra natural.
- Discontinuidades e irregularidades: fracturación, diaclasas, «pelos», estratos, color, estquistosidad, diques o vetas de cuarzo, minerales metálicos, etc.
- Planos de despegue. Técnicas de reconocimiento. Planos de corte.
- Tipos de útiles para el marcado y aplomado.
- Arranque de bloques de piedra natural. Arranque mediante máquinas de corte. Arranque mediante perforaciones y voladuras.
- Medidas generales de seguridad en el arranque de bloques de piedra natural: trabajos en alturas, caídas al mismo y a distinto nivel, atrapamientos, proyección de rocas sueltas.
- Medios y sistemas de protección colectiva e individual.
- Enfermedades profesionales: Silicosis.
- Medidas de protección medioambiental: residuos, vertidos, emisión de polvo y ruido

2. Maquinaria, herramientas y medios auxiliares para el corte con hilo y otros equipos de corte mecánico.

- Tipos de maquinaria para el corte. Características y funciones. Principales componentes: elementos mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos:
 - Cortadoras de hilo
 - Cortadoras de chorro de agua
 - Lanzas térmicas
 - Perforadoras
 - Martillos picadores
 - Hidrolimpiadoras
- Máquinas y herramientas manuales: características, manejo y mantenimiento.
- Redes de distribución de energía eléctrica, aire comprimido y agua: características, funciones y mantenimiento.
- Útiles y consumibles: montaje, mantenimiento y reposición.
- Gestión de residuos del mantenimiento preventivo: embalajes, aceites, baterías, filtros, neumáticos.

3. Operación de las máquinas de corte con hilo diamantado.

- Técnicas de corte.
- Cortadoras de hilo. Perforación previa. Posicionamiento. Programación y preparación: velocidad y tensión del hilo, cálculo del avance del conjunto. Poleas guidoras y direccionamientos. Uniones del hilo: elementos y herramientas. Refrigeración. Mantenimiento.
- Medidas de seguridad específicas para las operaciones de corte con hilo.

Equipos de protección individual. Dispositivos de seguridad de las máquinas. Riesgos de redes eléctricas y de aire comprimido. Medidas de seguridad colectivas.

- Gestión de residuos: consumibles y embalajes.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: CORTE DE BLOQUES PRIMARIOS DE PIEDRA NATURAL CON ROZADORAS DE BRAZO Y CORTADORAS DE DISCO

Código: UF0487

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las máquinas de corte disco y rozadoras, relacionándolas con las técnicas apropiadas para el arranque de bloques de piedra natural.

CE1.1 Explicar los trabajos de arranque de bloques por corte, relacionando las fases del proceso con las operaciones y medios necesarios para su realización.

CE1.2 Reconocer diaclasas y planos de despegue de la piedra natural para marcar sobre ella los planos de corte con los elementos de marcado y aplomado necesarios.

CE1.3 Interpretar los planos de corte de piedra natural para replantear la posición, dirección e inclinación de barrenos para el paso del hilo diamantado.

CE1.4 Describir las características y el modo de utilización de los distintos tipos de maquinaria y útiles usados en el corte de piedra en cantera.

C2: Operar con las máquinas disco y rozadoras, en función del tipo de piedra a la que esté enfocada la formación, empleando las técnicas apropiadas para el arranque de bloques de piedra natural y en condiciones de seguridad laboral y medioambiental.

CE2.2 Aplicar los procedimientos de preparación de máquinas de corte, posicionándolas de forma segura.

CE2.3 Programar máquinas de corte ajustando los parámetros precisos según la naturaleza de la roca.

CE2.4 Operar la maquinaria de corte, supervisando el desarrollo del proceso y el desgaste del útil de corte, evitando su enganche o atrapamiento, de acuerdo a las instrucciones del manual de uso.

CE2.5 Aplicar los procedimientos de mantenimiento de máquinas de corte y perforación, de acuerdo a las instrucciones de uso, montando o acoplando, en su caso, redes auxiliares de electricidad y agua.

CE2.6 Aplicar normas de prevención de riesgos laborales en especial las relativas al uso correcto de maquinaria, instalaciones y medios auxiliares.

Contenidos

1. Maquinaria, herramientas y medios auxiliares de cortadoras de disco y rozadoras.

- Tipos de maquinaria para el corte. Características y funciones. Principales componentes: elementos mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos:
 - Cortadoras de disco
 - Rozadoras
- Redes de distribución de energía eléctrica, aire comprimido y agua: características, funciones y mantenimiento.

- Útiles y consumibles: montaje, mantenimiento y reposición.
- Gestión de residuos del mantenimiento preventivo: embalajes, aceites, baterías, filtros, neumáticos.

2. Operación de las máquinas cortadoras de disco y rozadoras.

- Cortadoras de disco. Operación. Cambio del disco. Refrigeración. Mantenimiento.
- Rozadoras. Posicionamiento: nivelación, alineación y estabilización de las máquinas. Operación. Ajuste de los parámetros de corte. Cambio de elementos de corte y cadena. Refrigeración. Mantenimiento.
- Medidas de seguridad específicas para las operaciones de corte con cortadoras de disco y rozadoras. Equipos de protección individual. Dispositivos de seguridad de las máquinas. Riesgos de redes eléctricas y de aire comprimido. Medidas de seguridad colectivas.
- Gestión de residuos: consumibles y embalajes.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PERFORACIÓN Y ABATIMIENTO DE BLOQUES PRIMARIOS DE PIEDRA NATURAL

Código: UF0488

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Utilizar maquinaria de perforación para el arranque de bloques de piedra natural, siguiendo el proyecto-tipo de voladura y en condiciones de seguridad laboral y medioambiental

CE1.1 El plano de corte coincide con el deseado como plano de despegue en el bloque primario.

CE1.2 En caso de tiro rayado, las direcciones de las entalladuras coinciden con el plano de despegue del bloque primario.

CE1.3 En los cortes horizontales, su dirección tendrá en cuenta la ley de la roca.

CE1.4 Los barrenos se disponen teniendo en cuenta el aprovechamiento de los cortes naturales de las rocas (diaclasas, fallas, etc.)

CE1.5 Las labores de perforación se realizan cumpliendo las normas de seguridad, en especial las relativas a trabajos en altura, prevención de caídas, atrapamientos y uso de equipos de protección individual.

CE1.6 Las medidas de protección medioambiental se cumplen en lo referente a vertidos del agua de refrigeración, emisión de polvo y producción de ruido.

C2: Analizar los procedimientos y herramientas utilizados para la separación y abatimiento del bloque primario sobre la plaza de cantera, en condiciones de seguridad.

CE2.1 El lecho sobre el que se abate el bloque primario se prepara.

CE2.2 Las labores necesarias en el bloque primario para que actúen las máquinas de separación y abatimiento se realizan.

CE2.3 El bloque primario queda tumbado y estable en la plaza de cantera y completamente separado de la masa de roca.

CE2.4 El plano de separación coincide con el de exfoliación.

CE2.5 Las labores de separación y abatimiento de los bloques primarios se realizan cumpliendo las normas de seguridad, especialmente en lo relativo a evitar los atrapamientos y proyecciones de rocas sueltas.

Contenidos

1. Técnicas de perforación para voladuras.

- Técnicas de corte de piedra natural con explosivos
- Métodos de barrenado
- Maquinas y herramientas de perforación. Características y funcionamiento
Principales componentes: elementos mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos.
 - Martillo,
 - Banqueadores
 - Perforadoras
 - Carros perforadores
- Consumibles de perforación
- Sistemas de corte de piedra natural con explosivos
- Tipos de esquemas de corte: Tiro Rayado, levantes, zapateras, precortes con empuje
- Interpretación de plano de voladura
- Replanteo del esquema
- Esquemas de perforación para destroza
- Tipos de esquemas: Cuadrículas consecutivas, tresbolillo, zanja, bancada, pozo, taqueo.
- Interpretación de plano de voladura
- Replanteo de esquema

2. Preparación y mantenimiento de equipos y herramientas de perforación.

- Posicionamiento de los equipos. Preparación.
- Mantenimiento de uso de las maquinas y herramientas de perforación
- Medidas de seguridad. Estabilidad de las máquinas, estabilidad de los taludes, bancos y pistas.

3. Manejo de equipos y herramientas de perforación.

- Manejo de los equipos.
- Giro de partes móviles de máquinas
- Ajuste de los parámetros de perforación.
- Medidas de higiene y salud en la utilización de máquinas y herramientas de perforación: protección del polvo, ruido, vibraciones y proyecciones.
- Gestión de residuos: embalajes, aceites, filtros, neumáticos y consumibles

4. Separación y abatimiento del bloque primario

- Procedimientos para el despegue y abatimiento de los bloques primarios.
- Maquinaria y herramientas para el despegue y abatimiento.
 - Almohadillas de separación.
 - Gatos hidráulicos.
 - Implementos de maquinaria pesada: martillo picador, alargador, horquillas
- Preparación del lecho.
- Entalladuras para sujeción del útil de tiro o empuje.
- Seguridad en el despegue y abatimiento: atrapamientos, desprendimientos de rocas, caídas, proyecciones, atropellos.

Orientaciones metodológicas**Formación a distancia:**

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0486	50	20
Unidad formativa 2 - UF0487	40	20
Unidad formativa 3 - UF0488	90	30

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática
- Competencia en ciencia.
- Competencia en tecnología.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: VOLADURAS A CIELO ABIERTO

Código: MF0426_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0426_2 Realizar voladuras a cielo abierto

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Emplear los equipos de protección individual adecuados para la voladura a cielo abierto, en función de los diferentes riesgos del puesto de trabajo

CE1.1 Describir los riesgos específicos de la voladura a cielo abierto relacionándolos con las medidas preventivas correspondientes.

CE1.2 Identificar los equipos de protección individual a utilizar en las operaciones de voladura a cielo abierto en función de los riesgos.

CE1.3 Explicar el funcionamiento correcto de los equipos de protección individual a utilizar en las operaciones de voladura a cielo abierto, de acuerdo con el manual de utilización del fabricante.

C2: Aplicar los procedimientos establecidos para confirmar que las condiciones de seguridad de la labor están dentro de los límites permitidos para realizar la voladura a cielo abierto con seguridad y eficacia de acuerdo con la normativa vigente

CE2.1 En el caso de voladuras especiales enumerar las prescripciones específicas relativas a la seguridad de la labor.

CE2.2 Definir las características de los barrenos fallidos y fondos de barrenos señalando las medidas a adoptar de acuerdo con la normativa vigente.

CE2.3 Identificar las herramientas y describir los procedimientos de comprobación de limpieza de barrenos, reconocimiento de grietas y cavidades, y presencia de agua.

CE2.4 En un supuesto práctico perfectamente identificado:

- Comprobar desprendimientos de rocas y estabilidad del terreno.
- Detectar barrenos fallidos y fondos de barreno.
- Realizar la limpieza de barrenos mediante soplado o empleo de otros útiles permitidos en la normativa vigente.

C3: Distinguir los distintos tipos de explosivos y sistemas de iniciación utilizados en las voladuras a cielo abierto, relacionándolos con las distintos clases de voladura y las distintas aplicaciones, e indicando las condiciones generales para su manipulación, según establece la normativa vigente.

CE3.1 Reconocer los distintos tipos de explosivos y sistemas de iniciación autorizados según la normativa vigente para las voladuras a cielo abierto, identificando los distintos tipos y grupos, sus características y aplicaciones.

CE3.2 Seleccionar los distintos tipos de explosivos y sistemas de iniciación en función del tipo y clase de voladura, de acuerdo con la normativa vigente.

CE3.3 Interpretar las instrucciones del plano de tiro para elegir el tipo de explosivo, sistemas de iniciación y cantidad.

C4: Aplicar los procedimientos establecidos para transportar, manipular y almacenar los explosivos, sistemas de iniciación y accesorios, de acuerdo con la normativa vigente

CE4.1 Identificar los explosivos y sistemas de iniciación a utilizar, comprobando que están en buen estado de conservación y sin caducar, según establece la normativa vigente

CE4.2 Identificar los equipos y herramientas necesarias para realizar las operaciones de limpieza de los barrenos, preparación del cartucho-cebo, carga de los barrenos, conexión de los explosivos y los sistemas de iniciación y el retacado.

CE4.3 Identificar los vehículos o recipientes autorizados para realizar el transporte de explosivos y accesorios en el recinto de la explotación.

CE4.4 Citar las normas de seguridad y procedimientos a seguir en el almacenamiento de explosivos y sistemas de iniciación en depósitos y polvorines, de acuerdo con la normativa vigente.

CE4.5 Citar las normas de seguridad y procedimientos a seguir en el transporte de explosivos y sistemas de iniciación, de acuerdo con la normativa vigente.

CE4.6 Enumerar las medidas de prevención de los riesgos para la salud más específicos en la manipulación de explosivos: contactos químicos e inhalación de vapores de los explosivos.

CE4.7 En un supuesto práctico perfectamente caracterizado:

- Recepcionar los explosivos y sistemas de iniciación y proceder a su carga en los vehículos o recipientes autorizados.
- Transportar los explosivos y sistemas de iniciación a los depósitos y polvorines de almacenamiento.
- Distribuir los explosivos y sistemas de iniciación al frente de trabajo.

C5: Aplicar los procedimientos establecidos en las voladuras a cielo abierto para instalar en las pegas eléctricas la línea de tiro, comprobar su continuidad y aislamiento eléctrico de acuerdo con la normativa vigente.

CE5.1 Distinguir los cables adecuados y homologados para instalar la línea de tiro.

CE5.2 Citar las normas de seguridad establecidas en la normativa vigente para efectuar la instalación de la línea de tiro.

CE5.3 Calcular la resistencia eléctrica teórica de la línea de tiro y del circuito de disparo.

CE5.4 Emplear el óhmetro para medir la resistencia eléctrica del circuito.

CE5.5 Verificar el aislamiento y la continuidad de la línea de tiro, contrastando la resistencia eléctrica medida con el óhmetro con la teórica calculada, de acuerdo con la normativa vigente.

CE5.6 Describir las operaciones para dejar la línea de tiro aislada y en cortocircuito, de acuerdo con la normativa vigente.

CE5.7 Identificar las medidas de prevención aplicables a los riesgos más específicos de la instalación y comprobación de la línea de tiro: pinchazos con los extremos de los cables y posibles contactos eléctricos.

CE5.8 En un supuesto práctico perfectamente caracterizado:

- Instalar la línea de tiro, en las pegas eléctricas.
- Verificar el aislamiento de la línea de tiro.
- Aislar y cortocircuitar la línea de tiro.

C6: Aplicar los procedimientos establecidos para realizar, en las voladuras a cielo abierto, la preparación del cartucho-cebo, la carga, el retacado y las conexiones de los sistemas de iniciación siguiendo las normas de seguridad vigente

CE6.1 Interpretar las instrucciones del plano de tiro para proceder a la carga.

CE6.2 Describir el procedimiento de preparación del cartucho-cebo para los distintos sistemas de iniciación de acuerdo con la normativa vigente.

CE6.3 Describir el procedimiento de introducción del cartucho-cebo y carga de explosivos en el barreno, en el orden establecido para los distintos tipos y clases de voladuras, de acuerdo con la normativa vigente.

CE6.4 Describir el procedimiento de utilización de la máquina de carga a granel de explosivos de acuerdo con el manual de funcionamiento del fabricante y la normativa vigente.

CE6.5 Describir los procedimientos y normas de ejecución del retacado de los barrenos para las distintas clases de voladuras, de acuerdo con la normativa vigente.

CE6.6 Describir los procedimientos de conexión entre los diferentes sistemas de iniciación entre sí, para los distintos tipos de voladuras, de acuerdo con la normativa vigente.

CE6.7 Enumerar las medidas de prevención aplicables a los riesgos más específicos en la preparación del cartucho-cebo, carga y retacado de los barrenos: contactos químicos e inhalación de vapores de los explosivos y pinchazos con los extremos de los cables de los detonadores eléctricos.

CE6.8 En un supuesto práctico perfectamente caracterizado:

- Preparar el cartucho-cebo para los distintos sistemas de iniciación.
- Introducir el cartucho-cebo y la carga de explosivos, con diferentes configuraciones de carga (cartuchos y a granel), y de introducción, y el retacado, de acuerdo con los diferentes tipos y clases de voladura.
- Conectar los diferentes sistemas de iniciación entre sí, utilizando los diferentes accesorios de conexión.

C7: Aplicar los procedimientos establecidos para disparar la voladura a cielo abierto en condiciones de seguridad, de acuerdo con la normativa vigente.

CE7.1 Describir los procedimientos de conexión entre los diferentes sistemas de iniciación y la línea de disparo, para los distintos tipos de voladuras, de acuerdo con la normativa vigente.

CE7.2 En las pegas eléctricas, contrastar desde el refugio que la línea de tiro tiene continuidad y su resistencia eléctrica, medida con el óhmetro, está dentro de los valores teóricos adecuados para efectuar el disparo con eficacia y seguridad.

CE7.3 Citar las normas de seguridad sobre revisión, señalización, delimitación del perímetro en su caso, y ausencia de personal en la zona de disparo e influencia, para las distintas clases de voladura, de acuerdo con la normativa vigente.

CE7.4 Identificar el aparato explosor adecuado al sistema de iniciación de la voladura, en cada caso, y al conjunto de la voladura.

CE7.5 Describir el procedimiento de disparo, para los diferentes sistemas de iniciación de acuerdo con la normativa vigente.

CE7.6 Enumerar las medidas de prevención aplicables a los riesgos más específicos en el disparo: vibraciones, proyecciones de rocas provocadas por la onda explosiva, generación de gases y ruido.

CE7.7 En un supuesto práctico perfectamente caracterizado:

- Realizar la conexión de los diferentes sistemas de iniciación con la línea de tiro.
- En las pegas eléctricas, realizar la comprobación de la continuidad y aislamiento del circuito de disparo.
- Realizar el disparo con el aparato explosor adecuado al sistema de iniciación y al conjunto de la voladura de iniciación, siguiendo las instrucciones de trabajo y las Disposiciones Internas de Seguridad.

C8: Aplicar los distintos procedimientos para destruir explosivos y sistemas de iniciación siguiendo las disposiciones internas de seguridad.

CE8.1 Identificar los signos de deterioro de los explosivos y sistemas de iniciación, y fechas de caducidad de acuerdo con la normativa vigente.

CE8.2 Describir los sistemas utilizados para la destrucción: por combustión, por explosión y por disolución química.

CE8.3 Describir los sistemas y procedimientos de destrucción para los explosivos industriales.

CE8.4 Describir los sistemas y procedimientos de destrucción para los sistemas de iniciación.

CE8.5 Interpretar las disposiciones internas de seguridad para identificar las diferentes actuaciones a seguir, en especial las que definen las distancias de seguridad para el personal operativo, circulación de personas, lugares habitados e infraestructuras.

CE8.6 Enumerar las medidas de prevención y protección medioambiental aplicables a los riesgos más específicos en la destrucción de explosivos: contaminación química de manantiales y acuíferos, incendios y emisión de humos, ruidos y gases.

CE8.7 En un supuesto práctico de simulación de una destrucción de explosivos:

- Identificar los explosivos y sistemas de iniciación deteriorados o caducados.
- Establecer la vigilancia o señalización adecuada en el perímetro de la zona de destrucción de acuerdo con las distancias de seguridad.
- Establecer la ubicación adecuada para el personal que va a realizar la destrucción.
- Realizar las operaciones previas a la destrucción

C9: Aplicar los distintos métodos establecidos para eliminar barrenos fallidos, de acuerdo con la normativa vigente.

CE9.1 Identificar las características de los barrenos fallidos.

CE9.2 Enumerar las medidas de seguridad y de señalización a adoptar ante la presencia de barrenos fallidos de acuerdo con la normativa vigente.

CE9.3 Describir los diferentes métodos utilizados en la eliminación de barrenos fallidos según la normativa vigente.

CE9.4 Enumerar las medidas de prevención aplicables a los riesgos más específicos en la eliminación de barrenos fallidos: vibraciones, proyecciones de rocas provocadas por la onda explosiva, generación de gases y ruido.

CE9.5 En un supuesto práctico de simulación de eliminación de barrenos fallidos:

- Identificar barrenos fallidos y señalizarlos.
- Realizar la eliminación de barrenos fallidos aplicando los diferentes métodos estable

C10: Organizar los trabajos de voladuras y responsabilizarse de la labor desarrollada y del cumplimiento de los objetivos establecidos, en el marco de las instrucciones y procedimientos de trabajo establecidos

CE10.1 Discriminar las fuentes de información, así como las relaciones técnico-profesionales que se establecen en las empresas.

CE10.2 Reconocer y respetar los procedimientos y normas internas de la empresa, identificando las responsabilidades inherentes a su puesto de trabajo.

CE10.3 Organizar y coordinar, a su nivel y en el ámbito de sus competencias, su trabajo y, en su caso, el de sus ayudantes.

CE10.4 Asumir la responsabilidad en el control, manejo y mantenimiento adecuado de los equipos y herramientas que maneja.

CE10.5 Responsabilizarse de la correcta ejecución de su trabajo y el de sus ayudantes, en su caso, demostrando capacidad para autoevaluar objetivamente y siguiendo criterios establecidos el trabajo realizado.

CE10.6 Valorar las medidas de prevención de riesgos laborales, responsabilizándose de la adopción de las medidas de seguridad correspondientes.

Contenidos

1. Explosivos: caracterización general y tipos.

- Definición y características generales de los explosivos: Potencia explosiva. Poder rompedor. Velocidad de detonación. Densidad de encartuchado. Resistencia al agua. Humos. Sensibilidad: al detonador, a la onda explosiva, al choque y al rozamiento. Estabilidad química.
- Tipos de explosivos industriales
 - Dinamitas: gomas y pulverulentas. Anfos. Hidrogeles. Emulsiones. Heavy Anfo.
 - Explosivos de seguridad. Pólvoras de mina.
- Usos indicados. Rompedores, cortadores, empujadores (deflagrantes)

2. Sistemas de iniciación y transmisión. Accesorios.

- Sistemas de iniciación no eléctricos: Detonadores no eléctricos y tubo de transmisión. Mecha y detonadores. Cordón detonante. Relés de microretardo. Multiplicadores
- Sistemas de iniciación eléctrica:
 - Detonadores eléctricos: Descripción. Potencia. Características eléctricas. Clasificación.
 - Conductores eléctricos. Circuitos eléctricos para voladura. Línea de tiro: línea fija y línea móvil.
 - Cálculo de la resistencia eléctrica de la línea de tiro y del circuito completo con detonadores eléctricos. Fallos. Derivaciones de corriente: línea de tiro y conexiones. Efectos electromagnéticos y corrientes extrañas.
 - Sistemas de iniciación electrónica. Detonadores electrónicos: Descripción. Características. Clasificación. Manejo
 - Equipos y programación de la voladura.
- Accesorios, equipos y herramientas: Conexiones y aisladores. Óhmetros. Explosores para voladuras eléctricas. Temporizador de electrónicos. Iniciador

de tubo de transmisión y mechero homologado. Punzones, tenacillas, atacadores, cinta adhesiva, cuchilla, cucharilla. Tubos omega y obturador de aletas. Tubos de conexión. Máquina de carga a granel. Tacos de arcilla, de sal.

3. Clases de voladuras a cielo abierto. Interpretación de planos de tiro.

- Voladuras a cielo abierto: Trabajo de los explosivos. Línea de menor resistencia. Características de la roca. Características del explosivo. Angulo de rotura. Voladuras en banco. Carga de fondo. Carga de columna. Voladuras en zanja. Voladuras de contorno. Prevoladuras. Taqueo. Plano de tiro para voladuras a cielo abierto. Normas de seguridad específicas.
- Tipos de Voladuras a cielo abierto: Plomos y levantes (tiros rayados). Precortes verticales y horizontales (zapateras). Destroza; zanjas, bancos (cuadrícula y tresbolillo) y pozos.
- Voladuras especiales: Grandes voladuras. Demoliciones. Voladuras con riesgos peculiares. Voladuras próximas a instalaciones y redes eléctricas. Voladuras próximas a emisión de ondas. Voladuras próximas a edificaciones, vías de comunicación, etc.

4. Transporte y almacenamiento de los explosivos y sistemas de iniciación.

- Vehículos autorizados.
- Depósitos y polvorines.
- Normas de almacenamiento.
- Transporte de explosivos en la explotación. Distancias durante el transporte entre iniciadores y explosivos.
- Distribución de explosivos. Normas. Envases o mochilas.

5. Preparación del cartucho-cebo, carga, retacado y disparo

- Procedimientos para preparar el cartucho-cebo: Mecha. Detonador no eléctrico. Detonador eléctrico. Detonador no eléctrico con tubo transmisor.
- Otras formas de transmisión de voladura: Cordón detonante. Explosivo. Detonador. Relé de microretardo. Multiplicador.
- Procedimientos para la carga de explosivos. Encartuchado y a granel. Cartucho-cebo en fondo o en cabeza y carga de cartuchos o granel. Carga espaciada con cordón detonante en todo el barreno y con más de un cartucho-cebo. Carga de explosivo a granel con máquina.
- Procedimientos para realizar conexiones entre explosivos y sistemas de iniciación. Detonador eléctrico y no eléctrico. Cordón detonante. Tubo transmisor: en manojos y con línea maestra de cordón. Tubo transmisor con conector individual. Relé de microretardo. Mecha.
- Procedimientos para realizar el retacado.
- Comprobación de la línea de tiro y disparo: Medición de resistencias en las pegas eléctricas: óhmetros. Procedimientos de comprobación en las pegas eléctricas y no eléctricas. Aparatos de disparo: explosor, mechero homologado e iniciador de tubo de transmisión.

6. Eliminación de barrenos fallidos y destrucción explosivos en mal

- Barrenos fallidos: actuaciones y métodos de eliminación.
- Fondos de barreno y señalización. Obturación
- Explosivos sobrantes, en mal estado y caducidad.
- Métodos de destrucción. Combustión. Explosión: al aire, confinamiento en barreno, bajo arena, bajo agua. Disolución química. Disolución. Quemado. Detonación sin confinamiento.
- Distancias de seguridad: zonas habitadas o vías de comunicación. Zona protegida del personal.

- Destrucción de los diferentes explosivos industriales y sistemas de iniciación.
- Troceo de piedras gruesas.

7. Riesgos y condiciones de seguridad en las voladuras a cielo abierto

- Riesgos generales y medidas preventivas para el puesto de trabajo de artillero: riesgos en la manipulación, en el transporte y almacenamiento, y en la carga, disparo y destrucción.
- Equipos empleados en función de los riesgos en la voladura.
- Manual de funcionamiento de cada equipo de protección individual.
- Riesgos y condiciones de seguridad en las voladuras a cielo abierto. Riesgos generales y medidas preventivas asociados al desprendimiento de rocas. Meteorología. Proximidad a líneas e infraestructuras eléctricas y de radiofrecuencia activas. Proximidad a otros elementos conductores "no activos" de energía eléctrica (vías, tuberías y otros)
- Prescripciones para las voladuras especiales: Grandes voladuras. Demoliciones. Voladuras con riesgos peculiares. Próximas a instalaciones eléctricas. Próximas a emisión de ondas. Próximas a núcleos urbanos, etc.
- Medidas de protección medioambiental: Gestión de residuos y materiales desechables. Productos de la voladura: proyecciones de rocas, gases, ruidos, vibraciones, polvo. Productos de la destrucción de explosivos: contaminación química, incendios, humos.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0426_2	80	30

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática
- Competencia en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencia digital.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: CONFORMADO DE BLOQUES DE PIEDRA NATURAL

Código: MF0427_2

Nivel de la cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0427_2 Realizar el conformado de bloques de piedra

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: CORTE DEL BLOQUE PRIMARIO PARA LA OBTENCIÓN DEL BLOQUE SECUNDARIO

Código: UF0489

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las técnicas y procedimientos existentes para subdividir el bloque primario mediante maquinaria convencional y herramientas, ajustándose a las medidas y calidades aceptadas en el mercado

CE1.1 Identificar los planos de corte y exfoliación, para la posterior división del bloque y su óptimo aprovechamiento, adaptándose a medidas comerciales.

CE1.2 Describir las principales operaciones empleadas para la subdivisión de bloques de piedra natural.

CE1.3 Analizar el proceso de subdivisión de bloques primarios de piedra natural con objeto de secuenciar las operaciones implicadas y establecer los medios necesarios.

CE1.4 Enumerar las medidas comerciales utilizadas comúnmente para el bloque comercial.

C2: Reconocer las máquinas y herramientas utilizadas para escuadrar y perforar el bloque primario con en fin de subdividirlo, identificando sus funciones y finalidades.

CE2.1 Describir las características y el modo de utilización de la perforadora múltiple para el corte de bloque primario.

CE2.2 Precisar las características y el modo de utilización de la máquina de corte monolama y monohilo.

CE2.3 Especificar las características y funcionamiento de la máquina de corte con disco.

CE2.4 Enumerar las características y prestaciones de la máquina rozadora

Contenidos

1. Técnicas para la división de bloques primarios

- Propiedades de las rocas en relación con el desdoblamiento. Planos de corte y exfoliación de la roca.
- Técnicas y procedimientos de barrenado.
- Técnicas de estabilización de bloques. Zonas de trabajo.
- Marcado de las líneas de corte.
- Preparación del lecho de amortiguación.
- Volteo de bloques. Pruebas de vuelco.
- Medidas generales de seguridad en el arranque de bloques de piedra natural: trabajos en alturas, caídas al mismo y a distinto nivel, atrapamientos, proyección de rocas sueltas. Medios y sistemas de protección colectiva e individual.
- Enfermedades profesionales: Silicosis.
- Medidas de protección medioambiental: residuos, vertidos, emisión de polvo y ruido.

2. Operación la de maquinaria para la subdivisión de bloques

- Tipología de la maquinaria para la subdivisión de bloques.
- Perforadora múltiple: características y funciones. Operación. Mantenimiento.

- Máquina de corte monolama y monohilo: características y funciones. Operación. Mantenimiento.
- Máquina de corte con disco: características y funciones. Operación. Mantenimiento.
- Máquina rozadora: características y funciones. Operación. Mantenimiento.
- Medidas de seguridad específicas para las operaciones de corte y perforación. Equipos de protección individual. Dispositivos de seguridad de las máquinas. Riesgos de redes eléctricas y de aire comprimido.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: SUBDIVISIÓN DEL BLOQUE SECUNDARIO PARA LA OBTENCIÓN DE BLOQUES COMERCIALES Y PRODUCTOS DERIVADOS

Código: UC0490

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con RP2.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar las técnicas y procedimientos existentes para subdividir bloques utilizando maquinaria y herramientas de escuadrado, para obtener piezas con las medidas y calidad aceptadas por el mercado

CE1.1 Comprobar la estabilidad del bloque y el estado del área circundante por donde trabajarán los operarios.

CE1.2 Realizar las operaciones necesarias para situar en posición segura la maquinaria necesaria para la subdivisión del bloque.

CE1.3 Operar con las máquinas escuadradoras para subdividir bloques en tamaños adecuados para su posterior utilización.

CE1.4 Operar con martillo percutor neumático para realizar los alojamientos de las cuñas utilizadas para la obtención de perpiaño.

CE1.5 Utilizar cuñas y mazas para obtener bloques comerciales y subproductos, con la disposición, fuerza y secuencia de golpeo necesarias para el corte.

CE1.6 Aplicar las medidas correctoras necesarias para inhibir la emisión de polvo y minimizar la de ruido.

CE1.7 Realizar las operaciones de mantenimiento de máquinas y herramientas de subdivisión y/o escuadrado, de acuerdo a las instrucciones de uso, montando o acoplando, en su caso, redes auxiliares eléctricas, de aire comprimido y agua.

Contenidos

1. Escuadrado del bloque

- Técnicas de preparación y alineación de martillos.
- Operación de máquinas y herramientas utilizadas para el escuadrado.
- Mantenimiento.
- Escuadrado del bloque mediante cuñas y mazas, cuñas hidráulicas y neumáticas de golpeo
- Retirada de sobrantes de escuadrado.

2. Elaboración de subproductos

- Elaboración de perpiaño.
- Elaboración de mampuestos.
- Elaboración de columnas y otros elementos constructivos, a corte natural
- Rotura de piedra para su posterior trituración.

UNIDAD FORMATIVA 3

DENOMINACIÓN: CLASIFICACIÓN, MEDICIÓN Y MARCADO DE BLOQUES DE PIEDRA NATURAL

Código: UF0491

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Clasificar, medir y marcar los bloques comerciales, en función de sus características, para su almacenamiento o expedición

CE1.1 Identificar los distintos estándares comerciales y de calidad existentes para la clasificación de los bloques.

CE1.2 Clasificar y seleccionar los bloques en medidas comerciales y conforme a los estándares de calidad.

CE1.3 Emplear los principales criterios de medición aceptados en el mercado para medir bloques de piedra natural.

CE1.4 Aplicar sistemas de codificación estandarizados para marcar bloques para su comercialización.

CE1.5 Controlar mediante un registro cada uno de los bloques de acuerdo con las normas establecidas

Contenidos**1. Clasificación de bloques de piedra natural**

- Criterios de clasificación de bloques comerciales de piedra natural.
- Control de calidad en productos de cantería.
- Normas de calidad.
- Estándares de calidad.
- Denominaciones comerciales.

2. Medición de bloques de piedra natural

- Técnicas de medición de bloques.
- Tipos de útiles.
- Criterios de medición.

3. Marcado de bloques de piedra natural

- Técnicas de marcado de bloques de piedra natural.
- Definición de líneas para el aserrado.
- Sistemas de codificación.
- Registro de bloques.
- Manipulación, almacenaje y expedición de productos de cantera: bloques, losas, perpiaño, etc.

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0489	40	10
Unidad formativa 2 - UF0490	40	10
Unidad formativa 3 - UF0491	30	20

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática
- Competencia en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencia digital.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE EXTRACCIÓN DE LA PIEDRA NATURAL

Código: MP0105

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Operar con las máquinas corte con hilo diamantado, así como con aquella otra maquinaria utilizada para la extracción: disco, rozadoras u otros, empleando las técnicas apropiadas para el arranque de bloques de piedra natural y en condiciones de seguridad laboral y medioambiental, siguiendo las instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE1.1 Posicionar la máquina de corte y estabilizarla para asegurar que la operación de corte se realiza de forma correcta y segura.

CE1.2 Preparar las máquinas de corte actuándolas de manera segura.

CE1.3 Colaborar en la colocación y unión, cuando sea necesario, del hilo diamantado

CE1.4 Programar las máquinas de corte, ajustando sus parámetros en función de la roca

CE1.5 Operar las máquinas de corte, controlando el proceso y los útiles de corte.

CE1.6 Realizar el mantenimiento de las máquinas de corte conforme al manual de uso

C2: Operar con las máquinas de perforación, empleando las técnicas apropiadas para el arranque de bloques de piedra natural y en condiciones de seguridad laboral y medioambiental, siguiendo las instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CR2.1 Posicionar el equipo de perforación, asegurando su nivelación y estabilización para evitar desplazamientos durante la perforación.

CR2.2 Seleccionar y colocar los elementos de perforación, comprobando su estado de desgaste.

CR2.3 Poner en marcha el equipo de perforación, siguiendo los procedimientos establecidos,

CR2.4 Operar el equipo de perforación, controlando que los parámetros de funcionamiento (velocidad, empuje, etc.) son los adecuados en función de las características material a perforar, ajustándolos en su caso.

CE2.5 Comprobar que los barrenos perforados son los indicados en el esquema de perforación e instrucciones de trabajo, en cuanto a número, dirección, inclinación, sección y longitud.

CE2.6 Realizar el mantenimiento de las maquinas perforación conforme al manual de uso

C3: Colaborar en las operaciones de separación y abatimiento del bloque siguiendo las instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE3.1 Preparar el lecho sobre el que abatir el bloque

CE3.2 Preparar las entalladuras para los útiles de tiro, en su caso, así como demás labores de preparación del bloque

CE3.3 Colaborar en las operaciones necesarias para despegar un bloque primario mediante pala cargadora, retroexcavadora u otros equipos.

CE3.4 Colaborar en las operaciones necesarias para abatir el bloque, preparando su caída en la cama prevista.

C4: Comprobar las condiciones de seguridad de la labor, de acuerdo con los procedimientos establecidos y siguiendo las instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE4.1 Comprobar que los taludes son estables y que las condiciones del terreno son las adecuadas para la posterior voladura.

CE4.2 Identificar barrenos fallidos y fondos de barrenos, informando al responsable

CE4.3 Limpiar, en su caso, los barrenos siguiendo las instrucciones del responsable.

C5: Preparar el cartucho cebo, y realizar la carga y retacado del barreno de acuerdo con los procedimientos establecidos y siguiendo las instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE5.1 Preparar el cartucho-cebo adecuado al sistema de iniciación establecido por el responsable

CE5.2 Introducir el cartucho cebo y la carga adecuados según el tipo y clase de voladura

CE5.3 Conectar los sistemas de iniciación entre sí, según el tipo de propagadores de fuego.

C6: Disparar la voladura de acuerdo con los procedimientos establecidos y siguiendo las instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE6.1 Conectar los sistemas de iniciación con la línea de tiro según el sistema establecido, comprobando la continuidad y aislamiento del circuito de tiro

CE6.2 Realizar el disparo empleando el explosor adecuado, tras comprobar que el área de influencia de la voladura es segura.

C7: Subdividir bloques utilizando maquinaria y herramientas de escuadrado, para obtener piezas con las medidas y calidad aceptadas por el mercado, siguiendo las instrucciones y bajo la supervisión del responsable.

CE7.1. Comprobar la estabilidad del bloque y el estado del área circundante por donde trabajarán los operarios.

CE7.2 Colaborar en las operaciones necesarias para situar en posición segura la maquinaria necesaria para la subdivisión del bloque

CE7.3 Operar las maquinas escuadradoras para la obtención de bloques al tamaño adecuado.

C8: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE8.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE8.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE8.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE8.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE8.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE8.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Operación de maquinaria de corte

- Preparación de las máquinas
- Programación de las máquinas
- Operación de las máquinas de corte
- Control del proceso de corte
- Realización del mantenimiento de uso

2. Operación de maquinaria de perforación

- Posicionamiento de los equipos, nivelación y estabilización.
- Colocación de los elementos de perforación. Comprobación del estado de desgaste. Sustitución
- Puesta en marcha de los equipos de perforación.
- Operación de los equipos
- Control del proceso de perforación
- Comprobación de los barrenos perforados
- Mantenimiento de uso de los equipos de perforación.

3. Separación y abatimiento de bloques primarios.

- Preparación del lecho
- Preparación del bloque
- Colaboración en la separación del bloque con la pala cargadora y/o retroexcavadoras y demás equipos.
- Colaboración en el abatimiento del bloque

4. Realización de voladuras

- Comprobación del estado del terreno y taludes
- Identificación barrenos fallidos y de fondos de barrenos
- Limpieza de barrenos con diferentes técnicas y útiles
- Preparación del cartucho cebo
- Introducción del cartucho-cebo y la carga de explosivos
- Conexión de los sistemas de iniciación.
- Conexión de los sistemas de iniciación con la línea de tiro
- Comprobación del circuito de disparo
- Disparo: empleo de explosores

5. Subdivisión de bloques

- Estabilización de los bloques
- Posicionamiento seguro de las máquinas de escuadrado
- Manejo de las máquinas de escuadrado

6. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.

- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0425_2: Arranque de bloques de piedra natural	Ingeniería Superior de Minas Ingeniería Técnica de Minas	1 año	3 años
MF0426_2: Voladuras a cielo abierto	Ingeniería Superior de Minas Ingeniería Técnica de Minas	1 año	3 años
MF0427_2: Conformado de bloques de piedra natural.	Ingeniería Superior de Minas Ingeniería Técnica de Minas	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Cantera de extracción de piedra natural	1000	1000
Tajo para práctica de voladuras a cielo abierto	1000	1000

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión	X	X	X
Cantera de extracción de piedra natural	X		X
Tajo para práctica de voladuras a cielo abierto		X	

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	- Pizarras para escribir con rotulador - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos - Equipos audiovisuales - PCs instalados en red, cañón de proyección e internet - Software específico de la especialidad
Cantera de extracción de piedra natural	- Máquinas de corte con útiles diamantados. - Máquinas, herramientas y útiles de perforación. - Elementos de medida. Útiles de marcado. - Agua, aceites y grasas, lubricantes, bombas de grasa. - Compresor, electricidad. - Equipos de protección individual. Elementos de seguridad. - Contenedores de residuos.

Espacio Formativo	Equipamiento
Tajo para práctica de voladuras a cielo abierto	- Explosivos (reales o simulados). - Óhmetros. - Explosores. - Cables. - Detonadores. - Equipos de carga de explosivos. - Sistemas de iniciación. - Herramientas, útiles, accesorios y materiales. - Equipos de protección individual, equipos de seguridad.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.