



PROCEDEMENTO DE TRABALLO

OPERARIO DE TRATAMENTOS

SUPERFICIAIS

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DO POSTO
2. OBXECTIVO DO PROCEDEMENTO
3. RESPONSABLE DA SUA APLICACIÓN E SEGUIMENTO
4. REQUISITOS PARA O DESEMPEÑO DO POSTO
5. RISCOS LABORAIS ASOCIADOS Ó POSTO
6. NORMAS XERAIS
7. NORMAS ESPECÍFICAS DE PROCEDEMENTO
 - ✓ Traballos de abuxardado
 - ✓ Traballos de areado e granallado
 - ✓ Traballos de flamexado
8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA O DESEMPEÑO DA ACTIVIDADE
9. MARCO NORMATIVO

1. DESCRIPCIÓN DO POSTO

O operario de tratamentos superficiais é o encargado, mediante a aplicación de diferentes técnicas, de dar un rematado aos taboleiros, pranchas ou pezas previamente cortadas nos procesos de corte. As técnicas aplicadas neste posto serán:

➤ **Flamexado.**

Tratamento a alta temperatura á que son sometidas as superficies de granito.

O proceso de flamexado realízase mediante a aplicación dunha chama a elevada temperatura (superior a 1.500° C), alimentada por unha mestura de combustible e osíxeno.

O posterior arrefriamento causa na peza un choque térmico que provoca que algúns dos compoñentes da superficie do material se desprendan e revelen a súa estrutura cristalina. Este tratamento outorga á pedra un aspecto rugoso (2-3 mm) e vítreo, con efectos cromáticos característicos, dunha notable estabilidade fronte á alteración química. A rocha presenta así unha boa resistencia mecánica mesmo para solados.

➤ **Areado e granallado**

Operación que se efectúa co fin de obter unha superficie rugosa homoxénea.

Este rematado obtense sometendo a peza a chorro de area ou granalla, podendo facerse mais groso ou máis fino en función do diámetro da partícula empregada e da velocidade de avance da banda transportadora.

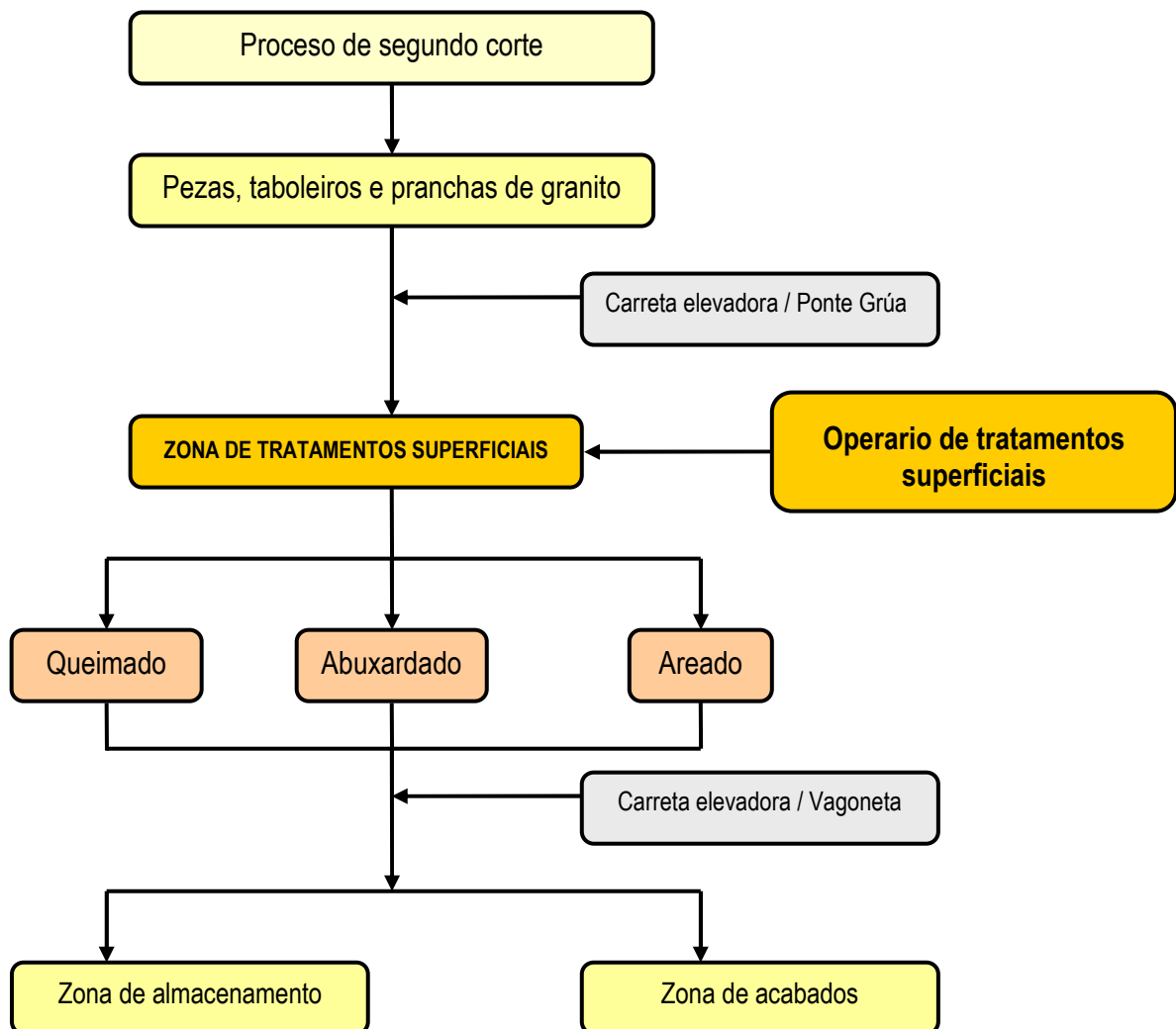
En función de empregar area ou granalla a huella será menos ou mais profunda e o proceso menos ou mais rápido.

➤ **Abuxardado**

O proceso consiste en golpear repetidas veces a superficie da pedra mediante unha buxarda ata lograr a textura desexada. Deste modo lógranse acabados rugosos e homoxéneos, con pequenos cráteres uniformemente repartidos, que poden recordar aqueles apiconados que facían os antigos canteiros para regularizar as caras.

Existen varios tipos de buxardas, que dependendo do número e tamaño das puntas produce un rematado fino ou groso. Outro factor que determina a rugosidade da superficie é a forza e as repeticións.

Na actualidade está xeneralizado o uso de máquinas automáticas, que utilizan martelos pneumáticos e carros automáticos para tratar pranchas. Procédese montando un grupo de buxardas, o prato de picos, nunha ponte que se despraza transversal á peza que avanza movida póla banda de xeito lonxitudinal.



2. OBXECTIVO DO PROCEDEMENTO

- ✓ Establecer instrucións de traballo para que éstes se realicen de xeito correcto e seguro, co fin de manter controlados os riscos de incidentes e accidentes e así brindar a máxima protección ás persoas, equipos e materiais comprometidos durante a actividade de traballo.
- ✓ Establecer ás disposicións relativas á Prevención de Riscos Laborais co fin de dar cumprimento co establecido na mesma, e así reducir os riscos potenciais ós que se estará exposto durante a execución dous traballos

3. RESPONSABLE DA SUA APLICACIÓN E SEGUIMENTO

O principal responsable da aplicación e o seguimento do que se establece en este procedemento escrito, é o encargado da fábrica, o xerente, o Director Facultativo e o traballador que ocupe o posto de operario de tratamentos superficiais.

4. REQUISITOS PARA O DESEMPEÑO DO POSTO

A formación que debe posuír o operario de tratamentos superficiais é:

- Formación específica sobre o seu posto de traballo. O programa de formación destes traballadores incluírá un curso para a concienciación sobre os riscos do manexo das diferentes máquinas empregadas así coma estar adestrados no uso dos devanditos equipos. A devandita formación deberá axustarse a correspondente ITC 02.1.02 “Formación preventiva para o desempeño do posto de traballo”.
- Formación básica sobre prevención de riscos laborais.
- Ademais o operario deberá ter a aptitude tras o recoñecemento médico de vixilancia da saúde.

5. RISCOS LABORAIS ASOCIADOS Ó POSTO



Caída de persoas ao mesmo nivel

- Debido a existencia de material, pedras, area (nas tarefas de areado) ferramentas... nas zonas de paso.
- Resbalones debido a existêncía de auga empregada póla máquina para o traballo
- Existencia de chans en mal estado.

Caída de obxectos desprendidos

- Derivados da caída pezas, pranchas ou taboleiros colocados nas máquinas por inestables ou incorrecta colocación dos mesmos.

Caída de obxectos por manipulación

- Por manipular materiais, pezas e de ferramentas con dimensións e pesos pouco manexables.

Pisadas sobre obxectos

- Feridas producidas ao pisar obxectos punzantes ou cortantes por uso non sistemático de calzado de seguridade.

Atrapamentos por ou entre obxectos

- Derivados da utilización de roupa de traballo folgada, anoada á cintura, cadeas, medallas, ...

Contactos eléctricos

- Contactos directos e indirectos con elementos baixo tensión da maquinaria ou da instalación eléctrica.

Golpes e cortes por obxectos e ferramentas

- Golpes, cortes ou amputacións por contactos fortuitos cós elementos móbiles das máquinas derivados de:
 - o Retirada ou ausencia dos resguardos das máquinas empregadas
 - o Posible realización de algunha tarefa de mantemento sen a previa desconexión da máquina.
 - o Contacto coas partes móbiles das máquinas durante o funcionamento das mesmas.
 - o Falta de atención ou presa...

Proxeccións de fragmentos ou partículas

- Feridas (corpos estraños nos ollos, molestias oculares...) producidas por:
 - o Partículas de granito durante as tres técnicas de tratamento realizadas.
 - o Partículas de area durante a técnica de areado.

Exposición a temperaturas ambientais extremas

- Traballo nun ambiente frío, pola humidade existente asociada os métodos húmedos de funcionamento das máquinas existentes no establecemento de beneficio.

Exposición a axentes químicos por inhalación ou ingestión

- Exposición a po de sílice producido durante as diferentes técnicas realizadas.

Exposición ó ruído

- Xerado tanto durante o manexo das máquinas empregadas polo operario de tratamentos superficiais, coma pól as diferentes tarefas realizadas no establecemento de beneficio por outros compañeiros.

Sobreesforzo. Manipulación manual de cargas

- Por manipulación de pesos elevados ou con dimensións pouco manexables.
- Por manipulación incorrecta de materiais.

Contactos térmicos

- Durante a técnica do flamexado, por inestabilidade da peza a flamexar, despistes ou uso non sistemático de luvas, pódense producir contactos fortuítos do operario coa chama empregada.

Incendios Explosións

- Posibles fallos nos condutos, sistemas de alimentación, circuitos... do sistema de aire comprimido empregado na fase de areado ou das botellas de combustible e osíxeno empregados na técnica de flamexado.

Vibracións

- Recibidas polo corpo durante a os impactos producidos pólas tarefas de abuxardado.

Risco postural

- Fatiga física de brazos polo golpeo e manexo da carga, e de pernas e espalda pola permanencia da postura de bipedestación manteneda.

6. NORMAS XERAIS

Será imprescindible considerar as seguintes directrices no posto de traballo de operario de tratamentos superficiais:

- Coordinaranse as diferentes técnicas de traballo entre os operarios que traballan no área de tratamentos superficiais.
- Queda totalmente prohibido fumar durante as tarefas de flamexado.
- Non se traballará nunca con equipos de traballo en situación de avaría. Avisarase o encargado de fábrica de calquera anomalía na máquina, na zona ou no posto de traballo.
- Baixo ningún concepto, abandonarase o posto de traballo sen permiso, nin se deixarán as máquinas en funcionamento (chama acesa) ou sen bloquear ou inmovilizar.
- Non se permitirá a presenza de persoal non autorizado nos arredores das zonas de traballo.
- Evitarase deixar ferramentas ou accesorios próximos as zonas onde se está a traballar, co fin de evitar caídas ou golpes con estas.

- En canto á manipulación manual de cargas, como norma xeral, é preferible manipularlas preto do corpo, a unha altura comprendida entre a altura dos codos e os cotenos, xa que desta forma diminúe a tensión na zona lumbar. Se as cargas que se van manipular se encontran no chan ou preto deste, se utilizarán as técnicas de manexo de cargas que permitan utilizar os músculos das pernas máis que os das costas. Para levantar unha carga pódense seguir os seguintes pasos:
 - Planificar o levantamento:
 - Separar os pés para proporcionar unha postura estable e equilibrada para o levantamento, colocando un pé máis adiantado que o outro na dirección do movemento.
 - Adoptar a postura correcta de levantamento.
- Por último, recórdase que a realización de movementos rápidos de forma repetida, aínda cando non supoñan un grande esforzo físico, o mantemento dunha postura que supoña unha contracción muscular continua dunha parte do corpo, ou a realización de esforzos máis ou menos bruscos cun determinado grupo muscular e a manipulación manual de cargas, poden xerar alteracións por sobrecarga nas distintas estruturas do sistema osteomuscular ao nivel dos ombros, a caluga ou os membros superiores.

Por iso, recoméndase a realización de pausas activas, as cales consistirán na realización de exercicios ergonómicos entre unha e dous veces ao día en quendas de 8 horas, cunha duración de entre 5 e 7 minutos.

7. NORMAS ESPECÍFICAS DE PROCEDIMENTO

Traballos de abuxardado

A secuencia de operacións a seguir para un traballo correcto e seguro é a seguinte:

1. Deberase planificar a actividade a desenvolver: antes do inicio da xornada. O operario deberá de prever os equipos e as ferramentas de traballo necesarios para o desenvolvemento do mesmo, en función do tipo de abuxardado a realizar:
 - Cando se realice un abuxardado manual deberase usar unha buxarda para a fractura e cando se trate dun tratamento mecánico empregarse un taladro neumático provisto dunha broca con punta en forma de cicel.
2. Faremos a continuación unhas inspeccións previas nos devanditos equipos de traballo

3. empregados co fin de evitar posibles roturas ou proxeccións dos mesmos.
4. O traballador colocarse os equipos de protección individual necesarios, tales como o as botas, a mascarilla antipo, as luvas e os lentes de seguridade.
5. Golpearemos a pedra coa ferramenta seleccionada:
 - Os golpes deberanse aplicar seguindo unha orde lóxica e sempre coa mesma inclinación. O tamaño e espaciamento das cavidades pode variar pero non poden quedar superficies lisas, ademais, debe manterse a mesma separación en toda a superficie para lograr uniformidade no rematado.
6. A continuación, deberase limpar a superficie con auga.
7. Unha vez rematado o abuxardado da peza retirase coa carreta elevadora .
8. Finalmente limpiarase a máquina e o posto de traballo ó acabar, retirando os restos ou lodos, comprobando o estado dos útiles e deixándoa en correcto estado de uso.

Traballos de areado e granallado

A secuencia de operacións a seguir para un traballo correcto e seguro é a seguinte:

1. Deberase planificar a actividade a desenvolver: antes do inicio da xornada, o operario deberá de prever os equipos e as ferramentas de traballo necesarios para o desenvolvemento do mesmo.
2. Os equipos empregados para este tipo de traballos deberanse mover sempre estando despresurizados e descargados de abrasivo.
3. Faremos a continuación unhas inspeccións previas no equipo de areado empregado:
 - Deberase ter especial precaución con este equipo xá que basicamente é un aparato sometido a presión, pólo que unha caída ou golpe, pode provocar danos irreparables e perigosas fallas.
 - Os recipientes a presión non deberán ser golpeados, abollados, amolados nin resoldar nas súas compoñentes.
 - Ás mangueras, os acoplamentos e ás boquillas son os elementos máis expostos á presión e ao desgaste. Estes elementos ao sufrir desgastes excesivos, fracturas ou pinchazos, poden proxectar chorro de abrasivo extremadamente perigoso cara aos laterais.
Por iso, a inspección destes elementos deberá ser diaria e reemplazados ao mínimo sintoma de desgaste.
 - Asimesmo, deberase evitar o paso de vehículos sobre as manguera ou acoples.

- O equipo compresor de aire que é a fonte de enerxía para toda a instalación de aire comprimido, debe ser o equipo máis chequeado e no momento do uso, estar en boas condicións de mantemento e funcionamento. Debe colocarse, no posible, lonxe da zona primaria de polución e contra o vento.
- 4. O traballador colocarase os equipos de protección individual indicados para este tipo traballos:
 - Os equipos que brindan efectiva protección nestas tarefas de areado e granallado son os do tipo de presión positiva. Estes equipos crean unha zona presurizada dentro do casco, onde respira o operador, evitando a entrada de pos.
- 5. Durante o funcionamento da máquina de areado, o persoal de apoio debe poñer especial precaución no despresurizado do equipo, onde normalmente non só se expulsa aire senón pequenas partículas abrasivas.
- 6. No caso de que a máquina de areado sexa operada de forma automática, non se debe poñer fóra de servizo os dispositivos de seguridade desta, xa que permite o control do equipo dende a boquilla de proxección e interrompe a proxección de aire e abrasivo se o operario solta a manguera ou o gatillo.
- 7. Ao termo da xornada de labor ou cando se completa o traballo, déberase realizar unha limpeza a fondo da zona.

Traballos de flamexado

Os pasos a seguir para realizar un traballo de flamexado correcto e seguro segue a mesma secuencia que os traballos anteriormente descritos:

1. Planificar a actividade a desenvolver antes do inicio da xornada, prevendo os equipos e as ferramentas a empregar.
2. Realizar inspeccións previas nos equipos de traballo empregados.
3. Emprego dos correspondentes equipos de protección individual.
4. Retirada da peza traballada mediante carreta elevadora.
5. Limpeza do posto ou zona de traballo, ao finalizar a xornada.

Neste caso, dado que os traballos de flamexado consisten nunha aplicación dunha chama a elevada temperatura alimentada por unha mestura de combustible e osíxeno, teranse en conta a maiores as seguintes indicacións:

- Debido á elevada temperatura a que se traballa:
 - Deberase ter especial precaución coa chama, tendo elevado coidado de non acercala a zonas onde existan sustancias inflamables, equipos ou instalacións eléctricas.
 - Baixo ningún concepto, deberanse ter almacenadas produtos inflamables na zona de flamexado.
- Deberase acotar a zona de traballo en prevención da aproximación persoas alleas o posto.
- En canto a manipulación das botellas de combustible e oxíxeno:
 - Evite que se golpeen as botellas ou que poidan caer dende altura.
 - Non utilice as botellas de osíxeno tombadas, é perigoso se caen e rodan de forma descontrolada.
 - Antes de acender a chama, comprobe que:
 - Están feitas correctamente as conexións das mangueriras.
 - Están instaladas as válvulas anti retroceso.

8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA O DESEMPEÑO DA ACTIVIDADE

No ámbito da protección do traballador, cabe sinalar que o empresario deberá cumprir cun dos principios de acción preventiva, establecido polo artigo 15 da Ley de Prevención de Riscos Laborais: **ANTEPOR A PROTECCIÓN COLECTIVA Á INDIVIDUAL** (coma poden ser instalación de equipos de captación de polvo, realización dos traballos en vía húmida,...)

- ✓ Todos os EPI deben estar certificados para poder comercializarse. A plasmación física da devandita certificación materialízase no mercado "CE".
- ✓ Todos os EPI, obrigatoriamente deben subministrarse cun folleto informativo elaborado polo fabricante. Nel recolleranse elementos tan importantes como explicación das marcas que leve o EPI, indicación de límites de uso do equipo, especificación dos niveis de risco para os que está previsto, etc.

Calzado de seguridade

Os riscos fundamentais que poden requirir a utilización de calzado de seguridade son:

- a pisada sobre obxectos,
- a caída de obxectos (desprendidos ou en manipulación) sobre o pé,
- os esvaróns que poden dar lugar a caídas a este e a distinto nivel



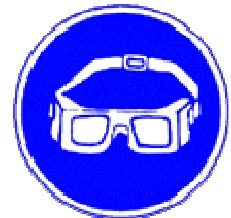
Luvas de protección

Os riscos que poden requirir a utilización de luvas de protección son de orixe mecánica na súa modalidade de golpes, cortes e erosións por obxectos e ferramentas ou de orixe térmico (tarefas de flamexado)



Protección ocular

O principal risco que poden requirir a utilización de protección son as proxeccións producidas nos diferentes traballos realizados.



Roupa de protección

No caso do posto de operario de tratamentos superficiais os principais riscos que poden requirir a utilización de roupa de protección son:

- A exposición a baixas temperaturas, pola humidade existente asociada os métodos húmedos de funcionamento das máquinas existentes en xeral no establecemento de beneficio.
- A exposición a proxeccións no corpo producidas durante as tarefas de areado e granallado.

Protección auditiva

A situación especialmente crítica nas que os traballadores se ven sometidos a niveis de presión acústica superiores aos límites legalmente establecidos son ás tarefas relacionadas coa rotura das rochas

**Mascarilla**

Tendo en conta que os contaminantes normalmente presentes no aire do establecemento de beneficio serán de tipo particulado (concretamente po), para combatalo, o equipo usualmente utilizado será unha máscara autofiltrante fronte a partículas (os devanditos equipos habitualmente denótanse por FFP3)



Nas tarefas de areado os equipos que brindan protección efectiva son os do tipo de presión positiva. Estes equipos crean unha zona presurizada dentro do casco, onde respira o operador, evitando a entrada de pos.

Compoñentes:

- Casco e capa de protección
- Dobre lente de protección
- Circulador interno de aire
- Tubo de respiración
- Cinto con válvula de regulación
- Manguera de alimentación
- Filtro apto para respiración humana

9. MARCO NORMATIVO

Por último, cómpre salientar, que se ben este procedemento está pensado para que sexa interiorizado polos traballadores, existe un amplo marco normativo que non podemos esquecer.

Enúmerase a continuación, de xeito resumido:

- **Lei 31/1995**, de Prevención de Riscos Laborais
- **R.D. 485/1997**, sobre disposicións mínimas de sinalización.
- **R.D. 773/1997**, sobre utilización de equipos de protección individual.
- **R. D. 614/2001**, sobre disposicións mínimas para a protección da saúde e seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.
- **Real Decreto 1215/1997** polo que se establecen as disposicións mínimas de seguridade e saúde para a utilización polos traballadores dos equipos de traballo
- **R. D 863/1985** polo que se aproba o regulamento xeral de normas básicas de seguridade mineira.
- **R. D 1389/1997** polo que se aproban as disposicións mínimas destinadas a protexer a seguridade e a saúde dos traballadores nas actividades mineiras.
- **I.T.C. 10.0.01**. Explosivos. Normas Xerais.
- **I.T.C. 10.0.02**. Explosivos. Transportes interiores.
- **I.T.C. 10.1.01**. Explosivos. Almacenamento.
- **ITC 2.0.02** Protección dos traballadores contra o po, en relación coa silicose, nas industrias extractivas
- **ITC 02.1.02** Formación preventiva para o desempeño do posto de traballo
- **Real Decreto 230/1998**, do 16 de febreiro, polo que se aproba o Regulamento de explosivos.
- **Disposicións Internas de Seguridade (DIS)** de cada explotación.