



**Blasting Experts Ltda.**  
www.blastingexperts.com

NIT.: 900172940-0



Diseño y Manufactura  
de Maquinaria para Granallado

**cmv**

Líder Mundial en Tecnología  
Water Jetting

**Flow**

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

Granallas de la más Alta Calidad  
producidas en U.S.A.

**ERVIN INDUSTRIES**

Diseño de Sistemas  
para Granallado

**AXXIOM**

Venta, Diseño e Ingeniería Especializada en Maquinaria, Equipos y Procesos de Granallado

## Un balance apropiado de la Mezcla Operativa es la clave para una Limpieza y Preparación de Superficies por Granallado Eficiente y Efectiva



Es cierto! No hay duda al respecto. La declaración anterior se ha demostrado una y otra vez. Lo que también se ha demostrado una y otra vez es que una combinación de Mezcla Operativa **desequilibrada** provoca problemas muy graves en la calidad del Acabado, Productividad y altos costos de operación que ninguna empresa debe vivir.

Entonces, ¿qué es una mezcla operativa bien equilibrada de trabajo para su aplicación? ¿Qué problema va a constituir una Mezcla Operativa fuera de balance? Estas importantes preguntas se abordan en este número del Boletín Técnico de Ervin. Hay dos piezas que acompañan a este tema:

En pocas palabras: Cuando miras detenidamente y encuentras que todo no está marchando tan bien y descubres que la Mezcla Operativa está fuera de balance y gruesa, te darás cuenta que lo que has omitido son los 5 pasos de guía para mantener apropiadamente el control de la Mezcla Operativa.

### AHORA — Justo Ahora —

En primer lugar, analice y entienda completamente los problemas causados por una Mezcla Operativa demasiado gruesa y desequilibrada, los comentarios sobre lo que es una Mezcla Operativa equilibrada y cómo se desarrolla, y, por último, los 5 pasos de orientación para mantener el control del tamaño de la mezcla, entonces, vuelva a este tema. Le mostramos un procedimiento eficaz, y procedimiento de análisis simplificado de la Mezcla Operativa, que se aplica a cualquier tamaño para utilizar en su operación de granallado.

### EL PUNTO FINAL EN LA PRESENTACIÓN DE SUS PRODUCTOS

Avenida de las Américas No.68B-61 Bogotá - Colombia PBX 704 5000  
Soporte Técnico Especializado - Canadá Tel 001 1 905 541 0997

ventas@blastingexperts.com  
ingenieria@blastingexperts.com



**Blasting Experts Ltda.**  
www.blastingexperts.com

NIT.: 900172940-0

Diseño y Manufactura  
de Maquinaria para Granallado



Lider Mundial en Tecnología  
Water Jetting



DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

Granallas de la más Alta Calidad  
producidas en U.S.A.



Diseño de Sistemas  
para Granallado



Venta, Diseño e Ingeniería Especializada en Maquinaria, Equipos y Procesos de Granallado

## Regresar de nuevo?

Tal vez la ley de Murphy lo dice mejor: *Cuando todo (en el cuarto de granallado) parece ir bien, obviamente es porque has pasado por alto algo*

En pocas palabras: Cuando usted revisa detalladamente y encuentra un desbalance de la Mezcla Operativa, recapacitas que lo que no has hecho detenidamente fue seguir los 5 pasos de la guía.

La **única manera** con la que puedes tener control de la Mezcla Operativa, y evitar esos terribles problemas relacionados a un acabado empobrecido, baja productividad, y un incremento de los costos del proceso de granallado es siguiendo detenidamente los 5 pasos de la guía

## Una manera fácil de saber cuando tu Mezcla Operativa está balanceada



La selección y compra de la nueva granalla de acero de tamaño original que se utilizará determina automáticamente cuáles serán las partículas más grandes de la Mezcla Operativa. Por ejemplo, si se usa un grano SAE G-25, sabemos de la especificación SAE que el tamaño original equivalente en la Mezcla Operativa pasará por una malla No.16 (.469”) y se retiene en una malla nominal No. 25 (.0278”). Este tamaño, entonces, es un factor que conocemos. Pero, lo que falta por determinar es: Qué **porcentaje** del total de la Mezcla Operativa, tendrá que ser este tamaño original?

El grano más pequeño en la Mezcla Operativa será determinado por la cortina de aire del sistema de limpieza y separación de abrasivos, que separa el abrasivo para ser reciclado y el abrasivo gastado que se descarga junto con contaminación de la superficie de trabajo. La clave: Asegúrese que todos los contaminantes serán removidos del sistema – ningún contaminante residual debe quedar en la Mezcla Operativa. Esta es una necesidad absoluta! El punto adecuado de corte de abrasivo para su operación se determina por ensayo y error de la configuración de flujo de aire de los sistemas de lavado de aire. Porque la naturaleza de los contaminantes varía de una aplicación a otra, prueba y error es la única forma para determinar la partícula más pequeña que puede ser retenida en la Mezcla Operativa, sin retener ningún contaminante.

### EL PUNTO FINAL EN LA PRESENTACIÓN DE SUS PRODUCTOS

Avenida de las Américas No.68B-61 Bogotá - Colombia PBX 704 5000  
Soporte Técnico Especializado - Canadá Tel 001 1 905 541 0997

ventas@blastingexperts.com  
ingenieria@blastingexperts.com



**Blasting Experts Ltda.**  
www.blastingexperts.com

NIT.: 900172940-0

Diseño y Manufactura  
de Maquinaria para Granallado



Lider Mundial en Tecnología  
Water Jetting



DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

Granallas de la más Alta Calidad  
producidas en U.S.A.

**ERVIN INDUSTRIES**

Diseño de Sistemas  
para Granallado



Venta, Diseño e Ingeniería Especializada en Maquinaria, Equipos y Procesos de Granallado

Afortunadamente, el campo de experiencia de Ervin Industries y Blasting Experts Ltda. a lo largo de los años, con muchas aplicaciones diversas de limpieza y preparación de superficies por granallado nos ha permitido identificar la “medida nominal” del tamaño del abrasivo a remover de los distintos tamaños de granalla y polvo. Estas “medidas” se han encontrado en la teoría y en la práctica.

Una vez que el tamaño original del abrasivo contenido en la Mezcla Operativa ha sido establecido y el tamaño más pequeño a ser retenido es conocido, un balance apropiado de la Mezcla Operativa, con los parámetros del más grande/pequeño, ocurrirá naturalmente tan pronto como la operación sea controlada por los 5 pasos de la guía referida anteriormente.

La clave encontrada en el estudio de Ervin del control de la Mezcla Operativa, fue así de simple, un control fácil de la medida existe: El porcentaje del tamaño original de las partículas. Cuando este porcentaje se retiene con parámetros específicos (recogidas en las tablas que están incluidas este documento), un balance apropiado de la Mezcla Operativa será automáticamente asegurado.

La porción del “tamaño original” de la Mezcla Operativa es medida y expresada con un porcentaje de rango min/max. El uso de un rango da reconocimiento al hecho que la Mezcla Operativa constantemente cambia. El mecanismo natural de la falla del abrasivo y la extracción de abrasivo gastado por el aire de lavado, junto con el hecho de adiciones intermitentes de nuevo abrasivo, produce un balanceo en la distribución de la Mezcla Operativa entre las adiciones.



El factor de control, que mide solo el contenido del “tamaño original”, trabaja de esta manera:

Si el rango min/max es de 30% a 45% y el muestreo actual de análisis revela por ejemplo, 37% del tamaño original – (1) el 37% está bien dentro del rango de control para el balance de la Mezcla Operativa. (2) Esto significa que el 63% restante de la Mezcla Operativa representa partículas pequeñas y medianas las cuales son necesarias para una buena cobertura, velocidad y mejor limpieza.

Sin embargo, si la pantalla de análisis muestra en lugar, 80% del tamaño original en la muestreo de control, vemos:(1) Que 80% está fuera del rango de guía, seriamente; (2) Esto significa que solo el 20% de partículas medianas y pequeñas quedan en la Mezcla Operativa – muy por debajo el 63% mostrado arriba del balance de la Mezcla Operativa.

#### EL PUNTO FINAL EN LA PRESENTACIÓN DE SUS PRODUCTOS

Avenida de las Américas No.68B-61 Bogotá - Colombia PBX 704 5000  
Soporte Técnico Especializado - Canadá Tel 001 1 905 541 0997

ventas@blastingexperts.com  
ingenieria@blastingexperts.com



**Blasting Experts Ltda.**  
www.blastingexperts.com

NIT.: 900172940-0

Diseño y Manufactura  
de Maquinaria para Granallado



Lider Mundial en Tecnología  
Water Jetting



DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

Granallas de la más Alta Calidad  
producidas en U.S.A.



Diseño de Sistemas  
para Granallado



Venta, Diseño e Ingeniería Especializada en Maquinaria, Equipos y Procesos de Granallado

Alimento para el pensamiento: El proceso genera los tamaños medianos y pequeños en la Mezcla Operativa “haciendo que los más pequeños salgan de los grandes”. Es inevitable: partículas medianas y pequeñas serán generadas. Si no están en la Mezcla Operativa apropiadamente balanceadas, tienes que preguntarte: A dónde fueron? La lista de problemas de granallado en la parte trasera de la Carta de Análisis de Operación por Granallado te dice que causa el grano grueso en la mezcla, tanto como esas partículas medianas y pequeñas pueden perderse del sistema. Cómo corregir que una Mezcla Operativa esté mal? Siga estos 5 pasos de la guía. (también vistos en el **AFICHE de problemas y soluciones**, que debe estar pegado en el equipo de granallado). Tu representante de ventas de Ervin, agradecerá la oportunidad de trabajar con usted en la revisión paso a paso de la guía mostrada en el AFICHE.

Guía de Mezcla Operativa para Granallado con Granalla Angular o Esférica  
(basada en las especificaciones SAE para granalla Angular y Esférica – J-827, J-444)

Tamaños del Grano	Tamaño Original Malla de Control		Tamaño Original en la Mezcla Operativa Rango de Control		Objetivo Normal Malla de Salida	
	Malla	(Abertura)	Min	Max	Malla	Apertura
S-660	12-M	0,661”	30%	45%	40-M	,0165”
S-550	14-M	,0555”	30%	45%	40-M	,0165”
S-460	16-M	,0469”	30%	45%	45-M	,0139”
S-390	18-M	,0394”	30%	45%	45-M	,0139”
S-330	20-M	,0331”	35%	50%	50-M	,0117”
S-280	25-M	,0278”	35%	50%	50-M	,0117”
S-230	30-M	,0234”	35%	50%	60-M	,0098”
S-170	40-M	,0165”	40%	55%	80-M	,0070”
Tamaño del Grano						
SG-12	12-M	0,661”	30%	45%	40-M	,0165”
SG-14	14-M	,0555”	30%	45%	40-M	,0165”
SG-16	16-M	,0469”	30%	45%	45-M	,0139”
SG-18	18-M	,0394”	30%	45%	45-M	,0139”
SG-25	20-M	,0278”	35%	50%	50-M	,0117”
SG-40	40-M	,0165”	40%	55%	80-M	,0070”
SG-50	50-M	,0117”	45%	60%	120-M	,0049”

(Grano de granalla angular en rangos de dureza 50-55 RC o 55-60 RC; rangos sobre

**EL PUNTO FINAL EN LA PRESENTACIÓN DE SUS PRODUCTOS**

Avenida de las Américas No.68B-61 Bogotá - Colombia PBX 704 5000  
Soporte Técnico Especializado - Canadá Tel 001 1 905 541 0997

ventas@blastingexperts.com  
ingenieria@blastingexperts.com



**Blasting Experts Ltda.**  
www.blastingexperts.com

NIT.: 900172940-0

Diseño y Manufactura  
de Maquinaria para Granallado



Líder Mundial en Tecnología  
Water Jetting



DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

Granallas de la más Alta Calidad  
producidas en U.S.A.



Diseño de Sistemas  
para Granallado



Venta, Diseño e Ingeniería Especializada en Maquinaria, Equipos y Procesos de Granallado

min/max a ser arrojados por un porcentaje de 5 puntos... Ejemplo – arrojar a un rango de 30%-45% a 25%-40%. Dureza total, grano, 60 RC o mas, rangos sobre min/max a ser arrojados por 15 puntos de porcentaje – Ejemplo, arrojar 35%-50% rangos a 20%-35%).

\*El objetivo de la apertura de la malla debe determinarse por vía prueba y error del operador ajustada al separador. La guía indicada en la pantalla de apertura refleja condiciones normales... las suyas pueden ser diferentes.

### Simple – Fácil



Para determinar el estatus de tu Mezcla Operativa, todo lo que se necesita es un colador de prueba de laboratorio que indique el tamaño original de la malla de control, y una vasija para capturar el material que pasa a través de la malla de control... luego medir el porcentaje del tamaño original, usando graduado a 25cc (o 50 cc, y mas).

Ejemplo:

Grano S-280 o SG-25

Tamaño original de la malla de control #25 (.0278)

Rango del objetivo 35% min , 50% max

Porcentaje Actual - %

(a ser determinado)

Cuando su malla de prueba muestra que la Mezcla Operativa está fuera de balance, demasiado gruesa, y te embarcas a un programa a lo Sherlock Holmes para encontrar al culpable, tu quieres que el análisis de la malla analice la mezcla completa para ver en donde está el desajuste. Tu también quieres que la malla analice el material descargado de la malla de descargues y la descarga de el separador y la trampa de expansión. Tu representante de ventas de Ervin lo puede asistir – decirle cual malla usar, etc. - ayudarlo a encontrarlo – y él es un muy buen Dr. Watson para su búsqueda de ojo de halcón! Uselo – El estará feliz de ayudarlo.

### Recuerde

Esta guía de la Mezcla Operativa no tiene límites rígidos. Una Mezcla Operativa que difiere ligeramente del rango de la guía no necesariamente está mal para tu operación particular, pero es más seguro comprobar todos los aspectos. Se puede usar un

#### EL PUNTO FINAL EN LA PRESENTACIÓN DE SUS PRODUCTOS

Avenida de las Américas No.68B-61 Bogotá - Colombia PBX 704 5000  
Soporte Técnico Especializado - Canadá Tel 001 1 905 541 0997

ventas@blastingexperts.com  
ingenieria@blastingexperts.com

separador a un punto más grueso al que se indica – pero esto automáticamente garantiza un consumo de abrasivo más alto de lo normal (un tamaño más arriba incrementa el uso de abrasivo por tanto como 20 a 25%, en algunas circunstancias.)

También es posible trabajar con un punto de salida más fino. Tanto como que ningún contaminante dañino sea retenido en la Mezcla Operativa, y una velocidad de limpieza o efectividad no ha disminuido, una salida fina es buena ya que reduce el uso de abrasivo. Prueba y error es la única forma de aprender que es lo que funciona mejor para usted. La guía mostrada le da un punto de partida para sus esfuerzos de prueba y error.

**Y ASEGURESE DE RECORDAR ESTO, TAMBIEN -**  
**Un apropiado balance de la Mezcla Operativa es la clave para**  
**Un proceso de granallado Efectivo y Eficiente**

**Traducido al Español por Blasting Experts Ltda.**

**EL PUNTO FINAL EN LA PRESENTACIÓN DE SUS PRODUCTOS**

**Avenida de las Américas No.68B-61 Bogotá - Colombia PBX 704 5000**  
**Soporte Técnico Especializado - Canadá Tel 001 1 905 541 0997**

**ventas@blastingexperts.com**  
**ingenieria@blastingexperts.com**