APPENDIX C

PROTOTYPE BILINGUAL QUICK REFERENCE GUIDE

NOTE: This is a prototype product provided for illustration purposes only. This product is not intended to be used for actual dust control training. The content of this product was current at the time that the draft was created. However, subsequent changes in rules, regulations, and available data may have rendered portions of the text or graphics obsolete or inaccurate. If and when the training program recommended by this research project is implemented, updated training materials may be obtained from the program coordinator.

Quick Reference Dust Control Guide

Fall 2003

How to Use This Guide

This *Quick Reference Dust Control Guide* has been designed by the Blue Skies Campaign for use by persons responsible for the prevention and control of airborne dust caused by earthmoving, vehicle operation, and other construction related activities, as well as for subcontractors performing earthmoving, excavation, site watering, and other activities.

The guide is divided into 13 short subjects, each of which may be suitable for discussion with workers at construction sites. Sections in English begin on even-numbered pages. Sections in Spanish begin on odd-numbered pages.

¿Cómo Usar Esta Guía

Esta Guía de Referencia para el Control del Polvo ha sido diseñada por la organización Campaña Cielos Azules y está dirigida a personas a cargo de la prevención y el control del polvo causado por el movimiento de tierras, manejo de vehículos y otras actividades relacionadas a la construcción. También está dirigida a los sub-contratistas de la construcción que realizan trabajos de movimiento de tierras y excavación, riego de terrenos y otras actividades afines.

La guía está dividida en trece capítulos cortos que pueden ser discutidos con el personal directamente en el lugar de la obra. Las secciones en Inglés se encuentran en las páginas con números pares y las secciones en Español en las impares.

Table of Contents

Page

What is Particulate Matter? 2

The Dangers of Dust 4

What is Being Done? 6

Maricopa County Rule 310 8

Site Planning 10

What is Trackout? 14

Why Trackout Must Be Prevented 16

Ways of Controlling Trackout 18

Effective Watering 24

Dust Palliatives 32

Wind Barriers 36

Material Handling 40

Visible Emissions and Opacity 44

Contenido

Página

¿Qué es el Material Particulado? 3
Los Peligros del Polvo 5
¿Qué se Está Haciendo?.....7
Reglamento 310 del
Condado de Maricopa 9
Planificación de Terrenos 11
¿Qué es el Residuo o "Trackout "?.....15
Razones Para Prevenir el *Residuo* 17
Maneras de Controlar el *Residuo*.....19
Riego Efectivo 25
Paliativos de Polvo 33
Barreras Contra Vientos.....37
Manejo de Materiales 41
Emisiones Visibles y Opacidad 45

What is Particulate Matter?

Particulate matter is a mixture of dirt, soil dust, pollens, molds, ashes, soot, and aerosols that remain suspended in the air that we breathe.

Coarse particulate matter, between 2.5 and 10 microns in diameter (PM_{10}), is usually caused by construction and earthmoving operations, vehicles moving on paved and unpaved roads, and agricultural activities. Fine particulate matter, measuring less than 2.5 microns, is produced primarily by the exhaust from diesel and gasoline engines.

Earthmoving operations in dry soil can generate significant amounts of airborne dust.

¿Qué es el Material Particulado?

El material particulado es una mezcla de tierra, polvo, polen, moho, cenizas, hollin y aerosoles que permanecen suspendidos en el aire que respiramos.

Por lo general, el material particulado grueso, midiendo entre 2.5 y 10 micrómetros (PM_{10}), es el resultado de las actividades de movimiento de tierras, vehículos que circulan en vías pavimentadas, sin pavimentar y actividades de producción agrícola. El material particulado fino, midiendo menos de 2.5 micrómetros es producido principalmente por el escape de los motores a gasolina y diesel.

Las operaciones de movimiento de tierras en terrenos secos pueden levantar grandes cantidades de polvo.

The Dangers of Dust

Particulate matter can be harmful to your health. When inhaled, the coarse particles are deposited in the upper respiratory tract of the body. The fine particles can reach the lower pulmonary tissues and invade the alveoli of the lungs.

Persons at greatest risk from exposure to particulates are the very young, the elderly, and persons with preexisting heart disease or lung ailments, such as asthma, bronchitis, or emphysema.

In 1995, the Arizona Comparative Environmental Risk Project reported that nearly 700 people die prematurely each year in Maricopa County due to particulates, and concluded that particulate pollution represents one of the highest environmental risks to this State. Fine particulate matter also contributes to the ugly brown cloud that hangs over the Valley and obscures our blue skies.

Los Peligros del Polvo

El material particulado puede ser muy dañino para la salud. Al inhalarse, las partículas gruesas se depositan en la parte superior del sistema respiratorio. Las partículas finas pueden llegar hasta los tejidos pulmonares profundos e invadir los alveolos de los pulmones.

Al exponerse a las partículas de polvo, los individuos con mayores riesgos son los niños, los ancianos y las personas con enfermedades cardíacas o respiratorias tales como: asma, bronquitis o enfisema pulmonar.

En 1995, El Proyecto De Riesgos Ambientales Comparativos informó que debido al material particulado, cerca de 700 personas mueren prematuramente cada año en el Condado de Maricopa. El estudio concluyó que la polución de partículas representa el riesgo ambiental más alto en el estado. El material particulado fino también contribuye a la formación de la "nube café" que se suspende sobre nuestro Valle de Sol y obscurece nuestros cielos.

What Is Being Done?

A 3,000 square-mile area of Maricopa and Pinal Counties has been designated a nonattainment area, because it does not meet the Federal air quality standards for particulates smaller than ten microns in diameter (PM_{10}).

In addition to negative health effects, being a nonattainment area is a stigma that can slow economic growth and development. Tourists may not visit the Valley, because they perceive it to be too polluted. Persons may avoid moving to the Phoenix area because of the perception of unhealthy air, resulting in lower demand for new housing and office buildings.

A PM_{10} Serious Area Plan for Maricopa County was approved by the U.S. Environmental Protection Agency on July 25, 2002. The plan shows how Maricopa County will attain the federal PM_{10} standards by 2006. The plan has 77 measures to reduce particulate pollution from all significant sources, including agriculture, woodburning, driving on paved and unpaved roads, vacant lots, gasoline and diesel exhaust, and earthmoving activities.

¿Qué se Está Haciendo?

Un área de 3,000 millas cuadradas en los condados de Maricopa y Pinal, ha sido identificada como "Area de no Conformidad" debido a que se exceden las normas federales de calidad de aire para partículas menores de 10 micrómetros de diámetro (PM_{10}).

Cuando una región se identifica como "Area de no Conformidad", no sólo se vé afectada por los efectos negativos a la salud sino que también se crea un estigma que puede retrasar el crecimiento y desarrollo económico. Por ejemplo, el turismo en el Valle del Sol se puede ver reducido por la percepción de ser un área muy polucionada. Cuando se percibe que una región tiene aire contaminado, hay menos influjo de población y por lo tanto menor demanda de viviendas y oficinas.

El 25 de Julio del 2002, la oficina Federal de Protección del Medio Ambiente para el Condado de Maricopa aprobó un Plan de PM_{10}. El Plan demuestra cómo se logrará calificar dentro de los niveles Federales estándares de PM_{10} en el año 2006. El Plan cuenta con 77 medidas para reducir la polución de partículas de las fuentes principales incluyendo: actividades agrícolas, incendio de maderas, circulación de vehículos en vías pavimentadas y sin pavimentar, terrenos vacíos, escape de gasolina, diesel y movimiento de tierras.

Maricopa County Rule 310

The most effective measure in reducing particulates is Maricopa County's Fugitive Dust Control Rule 310. By 2006, Rule 310 is expected to reduce fugitive dust from construction sites and other earthmoving sources by 72 percent.

Compliance with Rule 310 is essential for the Valley to meet the federal standards. If we do not, there will be serious consequences, such as the loss of Federal dollars needed to build highways and light rail. So it is important for every construction worker to do his part to comply with Rule 310 and "bust the dust."

Monitoring sites such as this one measure the concentrations of particulates and other air pollutants.

Reglamento 310 del Condado de Maricopa

La medida más efectiva para reducir las partículas es el Reglamento 310 de Control del Polvo Fugitivo establecido por el Condado de Maricopa. Se espera que al aplicar este reglamento, el polvo fugitivo se reducirá en un 72% en los terrenos en construcción y otras fuentes relacionadas con el movimiento de tierras.

Para poder calificar dentro de los límites del estándard Federal, es esencial que se cumpla el Reglamento 310. Si este regalmento no se llega a cumplir, se esperan serias consecuencias, como por ejemplo: eliminación de fondos Federales para trenes ligeros y para construir carreteras. Por lo tanto, es importante que todo trabajador de la construcción contribuya en el cumplimiento del Reglamento 310 y así poder controlar polvo fugitivo.

Estaciones de monitoreo como ésta, miden la concentración de partículas y otras substancias tóxicas.

Site Planning

Take time to consider dust control issues before beginning your project in order to save time, money, and project resources. Identify site-specific air quality and dust control issues up front and develop a consensus for addressing these issues. Phase your project and plan your site layout to minimize disturbance of the soil. Include the following action items:

- Make sure everyone working on the job knows who's in charge and all the requirements for dust control. Encourage a proactive and continuous focus on air quality issues on the job site.
- Evaluate dust control procedures periodically to identify additional issues that develop as the job progresses.
- Limit the amount of area graded at any one time. Lessening the amount of surface being disturbed at any one time reduces the amount of control required and the amount of water or dust suppressant needed.

Planificación de Terrenos

Tómese el tiempo necesario antes de de empezar la obra y considere todos los factores relacionados con el control del polvo, ésto le ahorrará tiempo, dinero y recursos. Antes de empezar, estudie el terreno e identifíque los aspectos específicamente relacionados con la calidad del aire y el control de polvo. Llegue a un acuerdo general y establezca una estrategia de acción. Divida el proyecto en etapas y planifique el trazado y localización sobre el terreno de manera que se reduzca el movimiento de tierra. Se recomienda lo siguiente:

- Asegúrese de que todos los trabajadores estén enterados de todos los requisitos para controlar el polvo en el sitio de la obra y que sepan quién está a cargo. En el sitio de la obra, debe haber un enfoque contínuo y activo sobre los aspectos de calidad de aire.

- Periódicamente, evalúe los procedimientos de control de polvo que se estén utilizando para poder identificar nuevas técnicas que se requieran durante el desarrollo de la obra.

- Install wind fences or barriers (less than 50 percent porosity). Place barriers around storage piles, parking, and equipment staging areas.
- Develop semipermanent staging areas to cut down on the amount of disturbed area.
- Restrict access on unpaved areas to vehicles and equipment that are necessary that day. Limit unnecessary travel and keep the speed under 15 mph on unpaved surface areas.
- Restabilize disturbed surfaces by paving permanent roads and restoring vegetation as soon as possible.

- Cuando esté nivelando terreno, limíte el área de cada nivelación. Al reducir la cantidad de superficie perturbada, en cada nivelación se reduce la necesidad de controlar el polvo, se ahorran agua y supresores de polvo.

- Instale barreras contra viento (con menos de 50 por ciento de porosidad). Ponga las barreras alrededor de áreas de almacenaje, lugares de estacionamiento de vehículos, y lugares donde se prepara el equipo y maquinaria pesada.

- Defina áreas semi-permanentes para las actividades de preparación de equipo y maquinaria pesada para así reducir el area perturbada.

- En áreas no pavimentadas, el acceso de vehículos y maquinaria pesada se debe limitar a lo necesario durante el día en transcurso. Limíte los viajes innecesarios y también controle la velocidad de los vehículos a 15 millas por hora.

- Las superficies que han sido perturbadas deben ser re-estabilizadas lo antes posible, ya sea aplicando pavimento sobre las vías o sembrando vegetación.

What is Trackout?

Trackout is:

- Dirt, mud, or other debris tracked onto a paved public road by a vehicle leaving a construction site.
- Dirt and mud adhering to the exterior or undercarriage of a vehicle leaving a construction site that falls onto a paved public road.
- Traces of dirt or other bulk material that spill onto a paved public road from an improperly loaded haul truck leaving a construction site.

Trackout carried from a job site onto a paved road can be disturbed by vehicles driving over it and become airborne dust.

¿Qué es el Residuo o "Trackout"?

- Residuos de tierra, lodo u otros deshechos que son depositados en las vías públicas pavimentadas por las llantas de los vehículos que salen del lugar de la obra.

- La tierra u lodo que se adhiere a la parte exterior o inferior de los vehículos que salen de la obra y cae a la vía pública.

- Rastros de tierra o culaquier otro material a granel que cae a la vía pública de los compartimentos traseros de las camionetas cuando el material ha sido cargado de forma impropia.

El *residuo* de una obra que se deposita en las vías pavimentadas se levanta cuando circulan vehículos, formándose una nube de polvo.

Why Trackout Must Be Prevented

Particulate matter (PM_{10}) is caused when the material deposited on the pavement is lifted back into the atmosphere—or "reentrained"—by the tires of vehicles passing over it. A large portion of the PM_{10} in the Valley's air is caused by vehicle reentrainment.

Under Maricopa County Rule 310, control of trackout is required for all work sites having a disturbed surface area of at least five acres or from which 100 cubic yards of materials are hauled each day.

Trackout can be removed from paved roads using a wet broom or street sweeper, or by manually sweeping up the deposits.

Razones Para Prevenir el Residuo

El material particulado grueso (PM_{10}) se genera cuando el *residuo* que se ha depositado sobre el pavimento, se vuelve a levantar hacia la atmósfera debido al paso de las llantas de vehículos. Este fenómeno también se denomina: re-suspensión.

De acuerdo al reglamento 310 del Condado de Maricopa, todas la obras de construcción civil que ocupen un area de trabajo total de 5 acres o más, o que produzcan 100 yardas cúbicas de material transportable al día, deben de utilizar medidas par controlar el *residuo.*

El residuo se puede eliminar de las vías públicas pavimentadas utilizando una hídro-barredora o hídro-aspiradora o barriendo la calle manualmente para eliminar los depósitos.

Ways of Controlling Trackout

Trackout can be controlled at all exits onto paved public roads using any of the following:

Gravel Pad - A gravel pad is a stabilized construction entrance, designed to remove the mud and dirt from the tires of vehicles leaving a construction site.

Using gravel pads reduces fugitive dust caused by trackout onto paved roads and surfaces. The use of such pads may also reduce the need for street sweepers or laborers to remove trackout from paved surfaces, as well as help prevent storm water pollution.

Dust Control Plans require that stabilized construction entrances be installed at all access points if any material is to be hauled on or off the site, or if the site is larger than 5 acres.

Maneras de Controlar el Residuo

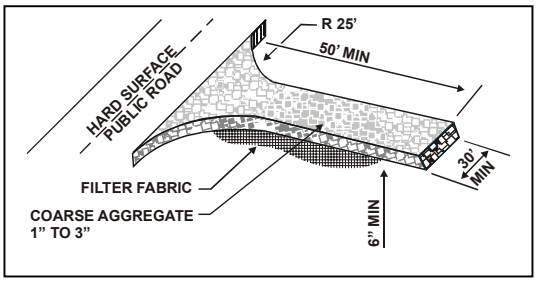
El *residuo* se puede controlar aplicando las siguientes medidas en todos los puntos de salida hacia las vías públicas pavimentadas:

Capas de gravilla - Una capa de gravilla estabilizada constituye una entrada apropiada para la obra. Las capas de gravilla estan diseñadas para separar el lodo y la tierra de las llantas de los vehículos que salen del lugar de la obra.

El uso de las capas de gravilla reduce el polvo fugitivo o re-suspendido que se produce por el *residuo* depositado en las calles y superficies pavimentadas. A su vez, el uso de las capas de gravilla puede reducir la necesidad de utilizar barredoras de calles o personal de limpieza para eliminar el *residuo* y también puede reducir la contaminación de las aguas del alcantarillado de lluvias.

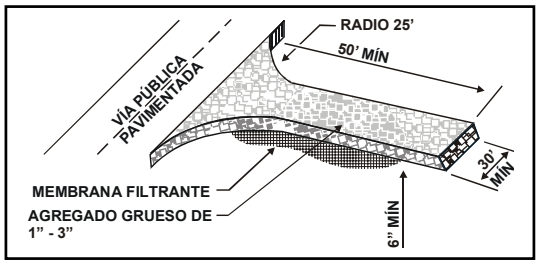
Los requisitos del Plan de Control de Polvo señalan que éste tipo de capa estabilizada se debe instalar en todas las entradas y salidas, por donde cualquier material sea transportado dentro o fuera de la obra, o si el tamaño del terreno sobrepasa los 5 acres.

Gravel Pad Design: Use one inch (1”) to three inches (3”) in diameter, washed, well-graded gravel or crushed rock. The gravel pad should be at least 30’ wide by 50’ long, and a minimum of 6” deep. When installing the gravel pad, make sure that it is properly graded.



Grizzly - A device using rails, pipes or grates to dislodge mud, dirt and debris from the tires and undercarriage of vehicles prior to leaving the work site. An example of a grizzly is the “shaker” invented by Jeff Lange for Kitchell Contracting. This device is reusable, transportable by pickup truck, easy to assemble, and can be expanded to accommodate various sizes of haul vehicles.

Diseño de la Capa de Gravilla: Utilize gravilla o roca molida de una (1”) a tres (3”) pulgadas de diámetro, que sea de tamaño uniforme y esté lavada. Como mínimo, la capa de gravilla debe ser de 30 pies de ancho por 50 pies de largo y tener un mínimo de 6 pulgadas de espesor. Al instalar la capa, asegúrese de que esté nivelada adecuadamente.



Parrilla “Grizzly” - Es un aparato hecho de rieles, tubos o rejillas para separar el el lodo, tierra y desperdicios de las llantas y de la parte inferior del chasis de los vehículos que salen de las obras. Un buen ejemplo de parrilla grizzly es la llamda “ shaker” inventada por Jeff Lange para la Constructora Kitchell. Este aparato se puede recuperar y volver a utilizar, se puede transportar en una camioneta, es muy fácil de ensamblar y se puede instalar en varios tamaños según las dimensiones de los vehículos de carga.

More information about the shaker device used by Kitchell Contracting can be obtained at www.trackoutcontrol.com.

Paving - The paved surface must extend from the point of intersection with a paved public roadway at least 100 feet back onto the site and have a width of at least 20 feet.

In addition, cleanup of trackout must be done immediately if it extends 50 linear feet or more onto the paved public road. Otherwise, the trackout must be cleaned up by the end of the workday. Cleanup may be performed with a street sweeper or wet broom or by manually sweeping up the deposits.

Para mas información acerca de la parrilla "shaker" de Consultores Kitchell se puede visitar www.trackoutcontrol.com.

Area Pavimentada – Otra medida para controlar el *residuo* es colocar un area pavimentada que debe extenderse desde el punto de cruce con una vía pública pavimentada hasta un mínimo de 100 pies dentro de la obra. El ancho mínimo debe ser de 20 pies.

Además, si el área pavimentada se extiende 50 pies o más dentro de la vía pública, la limpieza de cualquier *residuo* ocasionado, debe ser inmediata. Si el area pavimentada se extiende menos de 50 pies, la limpieza debe efectuarse ése mismo día dentro de las horas de trabajo. La limpieza se puede realizar con una barredora de calles, con una hídro-barredora o barriendo a mano para deshacerse de los depósitos.

Effective Watering

Watering is a very effective dust suppressant. When applied regularly, water provides temporary stabilization to disturbed surface areas and reduces fugitive dust caused by earthmoving and driving on nonstabilized surface areas. Water also aids in compaction.

Maricopa County Earthmoving Permits require that fugitive dust generated from all earthmoving activities be controlled. Watering is one way to control fugitive dust.

How much watering is enough?

- Roads and disturbed surfaces visibly appear moist with minimal silt.
- Soil has a crusted surface and is not easily crumbled between your fingers.
- Soil moisture content is optimum for compaction.
- Visible emissions are less than 20 percent opacity.

Riego Efectivo

El riego es una técnica muy efectiva para suprimir el polvo. Al aplicarse regularmente sobre las áreas de terreno perturbado, el agua estabiliza la superficie temporalmente y reduce el polvo fugitivo causado por el movimiento de tierras y el movimiento de vehículos en áreas no estabilizadas. El agua también ayuda a compactar los terrenos.

Los permisos de Movimiento de Tierras que expide el Condado de Maricopa requieren que se controle el polvo fugitivo generado por todas las actividades de moviminento de tierras. El riego es una de las formas de controlar el polvo fugitivo.

¿Cuánto riego es suficiente?

- Cuando la vía y las áreas perturbadas se ven húmedas, con mínimo sedimento.
- Cuando el suelo presenta una corteza que no se quiebra al presionar con los dedos.
- Cuando la humedad del suelo se presta para la compactación.
- Cuando las emisiones del polvo visible presentan una opacidad menor del 20 porciento.

Proper site watering is an effective means of controlling dust.

Some Techniques That May Work

Prior to Any Activity on Site—

- Wet the area to depth of cuts or equipment penetration.

For Active Operations—

- Apply water 15-30 minutes before starting operations.
- Apply water at the end of the day (e.g. soak overnight the next day's work area).
- Before and after grading, water using a water truck.

El riego adecuado es una técnica efectiva para el control del polvo.

Algunas Técnicas Efectivas

Antes de Iniciar Cualquier Actividad en la Obra—

- Humedezca el terreno en las areas de excavación y en las zonas donde se traslada la maquinaria.

Para las Zonas de Actividad—

- Aplique el agua 15 – 30 minutos antes de empezar las actividades de obra.
- Aplique el agua al final del día de trabajo (por ejemplo, sature el área de trabajo desde la noche anterior).
- Riegue antes y después de la nivelación del terreno, con una camioneta de riego.

- During trenching, water using a fine spray or mist.
- During screening, mist material after it drops from the screen.

After Clearing an Area—

- Apply water in sufficient frequency to prevent visible emissions (at least every 2 hours).
- Automatic sprinkler/spray bar systems are optimal in cleared areas.

For Unpaved Haul Roads/ Access Roads/Equipment Paths—

- Apply water in sufficient quantity to maintain a moist surface.
- Do not over-water—muddy conditions increase trackout.

Water Penetration

- Surfactants or palliatives added to water increase penetration, especially in high clay soils.

- Cuando se esté abriendo trincheras, riegue con un rociador o aerosol.
- Cuando se esté tamizando, rocíe el material que cae del tamiz.

Después de Terminar las Actividades en un Área -

- Aplique agua con frecuencia (mínimo cada dos horas) para evitar las emisiones visibles.
- Para áreas despejadas, los sistemas de barras de riego/rocío automático dan los mejores resultados.
- Para las vías de acceso y descarga no pavimentadas y caminos para equipo pesado:
- Aplique el agua en cantidades suficientes, manteniendo la superficie húmeda.
- No riegue en exceso, el lodo aumenta el *residuo.*

Penetración de Agua –

- Los sufractantes o paliativos añadidos al agua aumentan la penetración del agua, especialmente en suelos arcillosos.

During trenching, water using a fine spray or mist.

If the area is inaccessible to water trucks due to slope conditions or other safety factors, watering should be conducted with water hoses or sprinkler systems. Remember that many cities have restrictions for construction on sloped areas—be sure you comply with those as well.

Durante la apertura de trincheras, aplique el agua utilizando un rociador fino.

Si las camionetas-cisterna no pueden acercarse al área de trabajo debido a la inclinación del terreno u otros factores de seguridad, el riego se debe efectuar con mangueras o sistemas de aspersores. Tenga en cuenta que muchas ciudades no permiten la construcción en terrenos muy inclinados, asegúrese de cumplir con los reglamentos en vigor.

Dust Palliatives

Dust palliatives are products that are applied to soil surfaces in order to limit the creation of fugitive dust emissions. For many projects, dust palliatives can be an effective and economical alternative to watering.

A variety of products are available, and finding one that fits your project's activities can reduce the need for regular, frequent watering, resulting in significant cost savings over the long term. In some instances, the soil stabilization from dust palliative application can last from 1 to 12 months.

Some dust palliatives are not designed for areas subject to daily disturbances, high volume traffic, or heavy equipment traffic—check with the product vendor if these conditions exist at your site.

Paliativos de Polvo

Los paliativos de polvo son productos que se aplican a las superficies del terreno para reducir la formación de emisiones de polvo fugitivo. En muchos casos, los paliativos de polvo pueden utilizarse en vez de agua, como una alternativa económica y efectiva.

Hay una variedad de productos disponibles en el mercado. Encontrar un producto que se adapte a las actividades de su obra, puede reducir la necesidad de riego frecuente y ahorrarle gastos a largo plazo. En ciertos casos, la estabilización del terreno que se logra utilizando paliativos de plovo puede durar de 1 a 12 meses.

Algunos paliativos de polvo no están diseñados para áreas que experimentan perturbaciones diarias, tráfico pesado o tráfico de maquinaria pesada – consulte con el vendedor o fabricante del producto si su terreno presenta éstas condiciones.

Be sure to ask the product vendor for the recommended dilution, application rate, and application frequency of the product you choose because these vary significantly by product. Before a weekend, holiday, or other inactive period of less than five days, a dust palliative that is diluted to not less than 1/20 of the concentration required to stabilize a surface for six months is recommended.

Maricopa County recommends the use of nontoxic, noncorrosive products. A contractor is responsible for assuring that its use of dust palliatives is in compliance with all applicable environmental laws.

Use of dust suppressants may be more cost effective than watering for areas of exposed soil that experience little or no traffic.

Asegúrese de obtener la información del vendedor acerca de las especificaciones para diluir el producto, la freccuencia y cantidad de aplicación, debido a que éstas varían mucho dependiendo del tipo de paliativo. Antes de un fin de semana, un día festivo o cualquier otro período de inactividad menor de 5 días, se recominenda utilizar un paliativo que esté diluído no menos de 1/20 de la concentracción que se requiere para estabilizar una superficie por 6 meses.

El Condado de Maricopa recomienda el uso de productos no tóxicos y no corrosivos. El contratista es el responsable de asegurar que el uso de paliativos está en cumplimiento con todos los reglamentos ambientales.

El uso de sufractantes puede llegar a ser más económico que el riego para las áreas que experimenten poco o ningún tráfico.

Wind Barriers

Dust blown by wind from a construction site is considered fugitive dust and subject to the provisions of Maricopa County Rule 310.

Wind barriers are placed along one or more sides of a job site to reduce the amount of windblown dust leaving the site. Creating a wind barrier could involve installing wind fences, constructing berms, or parking onsite equipment so that it blocks the wind. Alone, these barriers are not adequate for controlling dust. Wind barriers must be implemented together with the application of water or dust palliatives. These barriers increase the dust control effectiveness of water or palliative application.

Effective wind barriers/fences on the job site are:

- 3 to 5 feet high adjacent to roads and urban areas.
- Made of material with a porosity of 50 percent or less.

Barreras Contra Vientos

El polvo que se levanta al viento desde una obra de construcción, se denomina polvo fugitivo y está sujeto al Reglamento 310 del Condado de Maricopa.

Las barreras contra vientos se colocan a lo largo de uno o más lados del sitio de la construcción para reducir la cantidad de polvo que vuela fuera de la obra. Para crear una barrera de viento se necesita instalar cercas y construir bermas, o estacionar la maquinaria de manera que bloquee el viento. Independientemente, éstas barreras no son suficientes para controlar el polvo. Las barreras se deben utilizar conjuntamente con el riego y los productos paliativos. Estas barreras, aumentan la efectividad de las técnicas de riego y aplicación de paliativos.

Las barreras contra viento más efectivas en la obra son:

- De 3 a 5 pies de altura a lo largo de calles y zonas urbanas.
- Fabricadas de un material con porosidad de 50 por ciento o menos.

Effective wind barriers / temporary enclosures for storage piles are:

- A three-sided structure as high as the pile.
- Made of material with a porosity of 50 percent or less.

Effective wind barriers must have a porosity of 50 percent or less.

Las barreras contra viento y las cercas temporales más efectivas para cerramiento de areas de deposito de materiales son:

- Una estructura de tres lados, con una altura similar al montón de material almacenado.
- Fabricada de un material con porosidad de 50 por ciento o menos.

Las más efectivas deben tener una porosidad de 50 por ciento o menos.

Material Handling

Material handling refers to many types of earthmoving activities on construction sites, including loading and hauling. These types of activities can be significant sources of fugitive dust. However, dust control during loading and hauling can be easily achieved through careful planning and proper implementation of controls.

Loading:

- Mist material with water while stacking.
- Mix excavated material with water prior to loading.
- Empty loader slowly and keep bucket close to the truck while dumping.

Hauling:

- Tarps are required on haul trucks to prevent windblown dust.
- Do not overload the truck! Keep your load 3 to 6 inches below the freeboard to minimize spillage.

Manejo de Materiales

El manejo de materiales se refiere a varias actividades de movimento de tierras en las obras de construcción, incluyendo la carga y descarga de materiales. Este tipo de actividades generan importantes cantidades de polvo fugitivo. Sin embargo, el control del polvo durante la carga y descarga se puede lograr si se implementa un plan efectivo y se aplican adecuadamente los controles.

Carga:

- Rocíe el material con agua durante la colocación en montones.
- Mezcle el material excavado con agua antes de cargarlo.
- Vacíe el cargador de la volqueta lentamente y mantenga las cubetas cerca al vehículo durante la descarga.

Transporte:

- Se requieren cubrimientos de lona en los cargadores de las volquetas para evitar que el viento levante polvo.
- No sobrecargue la volqueta! Mantenga la carga 3 a 6 pulgadas por debajo de la caja para reducir los derrames.

- Check belly-dump truck seals regularly and remove any trapped rocks to prevent spillage

Trackout:

- Daily vacuuming or wet broom cleaning is required to control trackout.
- Install a gravel pad at the access point to your site.
- Use grizzlies to remove excess dirt from trucks.

Loaded haul trucks must be covered with tarps to prevent windblown dust during transport.

- Compruebe que los sellos de las volquetas de descarge inferior estén en buen estado y elimine todas las rocas que puedan estar atrapadas en los sellos, causando derrames.

Residuos:

- El aspirado diario o el hídro-barrido es necesario para controlar el *residuo.*
- Instale una capa de gravilla en la entrada de la obra.
- Utilize parrillas “grizzlies” para extraer el exceso de tierra en las llantas de las camionetas o volquetas.

Los cargadores de las volquetas deben de ser cubiertos con lonas para evitar que el viento levante polvo durante el transporte.

Visible Emissions and Opacity

What is Opacity?

Opacity is the reduction in visibility caused by a cloud of dust. The standard limitation for Visible Emissions within Maricopa County is 20 percent opacity.

How Much is 20 Percent Opacity?

County inspectors are trained to read opacity, but there are ways that you can estimate opacity on the job. Twenty percent (20%) opacity is a faint cloud of dust through which you can readily see background details.

Photo shows barely discernible difference between clear conditions (left) and 20 percent opacity (right).

Emisiones Visibles y Opacidad

¿Qué es Opacidad?

Opacidad es la reducción de visibilidad causada por una nube de polvo. El límite estándar de Emisiones Visibles dentro de el Condado de Maricopa es de 20 por ciento de Opacidad.

¿Cuánto es 20 Por Ciento de Opacidad?

Los inspectores del Condado estan entrenados para leer los índices de opacidad, pero hay maneras de estimarlos en el lugar de la obra. Veinte por ciento (20%) de opacidad se presenta como una nube ténue de polvo a traves de la cual Ud. puede observar detalles de fondo fácilmente.

En ésta foto se puede apreciar la marcada diferencia entre la parte izquierda - condiciones del aire limpio, y la derecha - opacidad de 20 por ciento.

When are Controls of Visible Emissions Required?

Measures controlling visible emissions must be implemented during all periods of dust generating operations. The specific dust control measures, including contingency measures, are contained in the Dust Control Plan which is part of each regulated site's earthmoving permit.

A regulated site should implement contingency measures as necessary to prevent visible emissions from reaching 20 percent opacity, rather than waiting until emissions reach that level. Additional precautions should be taken to prevent the dust cloud from crossing the property line.

When Does the Opacity Limitation Apply?

The 20 percent opacity limitation applies at all times except when the average wind speed is greater than 25 miles per hour (25 mph) provided that all reasonable available control measures contained in the approved Dust Control Plan are in place.

¿Cuándo se Necesitan Controles de Emisión Visible?

Las medidas de control de emisiones visibles se deben implementar a lo largo de la duración de las actividades que generen polvo. Tanto las medidas específicas para control de polvo, como las medidas eventuales estan incluídas en el Plan de Control de Polvo, que forma parte del permiso regulador de movimiento de tierras de cada obra.

Una obra con permiso debe implementar medidas de contingencia necesarias para evitar que las emisiones visibles lleguen a sobrepasar el límite de un 20 por ciento de opacidad. No debe esperarse hasta que las emisiones lleguen a ése nivel. Se deben tomar precauciones adicionales para prevenir que la nube de polvo cruce el límite de la propiedad.

¿Cuándo se Necesita Aplicar el Límite de Opacidad?

El límite de 20 por ciento de opacidad se aplica en todo momento, excepto cuando el promedio de la velocidad del viento es mayor a 25 millas por hora (25 mph), siempre y cuando todas las demas medidas razonables del Plan de Contol de Polvo hayan sido ejercidas.

Visible Emissions Testing

Twice a year classes are held for certification in reading visible emissions ("Smoke School"). All superintendents, project managers, and foremen are encouraged to attend these classes. Becoming certified enables you to determine opacity and your project's level of compliance with this requirement. Contact Maricopa County at (602) 506-6700 for details on class times and locations.

Participants in "Smoke School" learn to accurately estimate the level of opacity of dust plumes, such as this one caused by field plowing .

Las Pruebas de Emisiones Visibles

Los cursos de certificación en lectura de Emisiones Visibles se ofrecen dos veces al año. Se recomienda que todos los superintendentes, administradores de obras y capataces asistan a estos cursos. El personal certificado puede determinar la opacidad y el nivel de cumplimiento con el regalmento de cualquier proyecto. Comuníquese con el Condado de Maricopa, al número (602) 506-6700 para mayor información acerca de las fechas y localidades donde se ofrecen los cursos.

Los participantes de la "Escuela de Humo" aprenden a estimar con precisión el nivel de opacidad de los nubarrones de polvo como éste, causado por el arado de la tierra.

Dust Control by the Construction Industry

Blue Skies Campaign

Arizona

Arizona Transportation Research Center