

INVERTIR EN SOSTENIBILIDAD ES ASEGURAR UN FUTURO EN SU INDUSTRIA Y EN LA SOCIEDAD MODERNA

WATER CLEANER

Un problema muy común en las operaciones de campo consiste en la contaminación de cuerpos de agua con hidrocarburos (“derrames de hidrocarburos en cuerpos de agua”); ya sea de manera consciente y/o inconsciente. Este tipo de situaciones se presentan de manera frecuente en actividades tales como: Perforación, producción, transporte y refinación de hidrocarburos entre otras. A nivel de industria petrolera son muchos los productos químicos, alternativas y soluciones brindadas por distintas empresas contratistas del sector sobre el particular; que lamentablemente resultan ser en últimas antieconómicas y de baja rentabilidad. Así mismo genera soluciones al manejo de aceites vegetales empleados en actividades domésticas, ya que el producto absorbe este aceite ya sea limpio o usado. El presente documento tiene por fin, el hacer de conocimiento a nivel de industria, de un novedoso producto desarrollado con tecnología nacional.

WATER CLEANER

Descripción: Producto sintético compuesto por moléculas gigantes de estireno con enlaces covalentes en su estructura; muestra humectabilidad preferencial a los hidrocarburos presentando gran capacidad de absorción de los mismos. Su presentación es en “fibras” dispersas de pequeño tamaño, de color blanco.

Usos:

- Remoción de hidrocarburos presentes en aguas residuales de cambiaderos de aceite, lavaderos de vehículos y estaciones de trasiego de combustibles (exceptuando gasolina).
- Control derrames de hidrocarburos en cuerpos de agua, medios marítimos y lacustre en general.
- Tratamiento de aguas de inyección en pozos para disposición y/o recobro mejorado

con el fin de remover películas de hidrocarburo.

- Tratamiento de aguas en piscinas de oxidación de campos petroleros, contaminadas con hidrocarburos.
- Remoción de aceite vegetal limpio o luego de haberlo usado.

Propiedades:

- No tóxico, no atenta contra la salud humana y el medio ambiente.
- Fácil manejo, almacenamiento y transporte.
- No soluble en agua, flota en ella.
- Material estable y no degradable a condiciones ambiente.
- Densidad: 0,022 Grms/c.c., con presentación en “polvo”.
- Adsorbe hasta 110 veces su propio peso en hidrocarburos.
- Color: Blanco
- PH neutro.

Formas de Aplicación:

- Tratamiento en piscinas: Para ello se dosifica el producto en una relación en peso 1: 110 con respecto al hidrocarburo a remover, donde (1) corresponde al peso de WATER CLEANER y (110) al hidrocarburo. De esta manera se garantiza una remoción total de las manchas o trazas de hidrocarburos presentes en el agua de la piscina. El producto así dosificado flota en agua aglomerando las moléculas de hidrocarburo por absorción, manteniéndose sobre la superficie de dicha agua; paso seguido se procede a su remoción o separación por medios mecánicos (por rebose, mediante el uso de redes o palas por ejemplo). Por lo general dichas piscinas contienen aguas residuales de los procesos de producción de hidrocarburos, las cuales deben ser tratadas para su posterior vertimiento en el medio ambiente o inyección en yacimientos, como aguas para disposición y/o actividades de recobro mejorado de hidrocarburos. El vertimiento al medio ambiente de este tipo de aguas de proceso se halla regulado por condicionamientos de carácter ambiental, regidos por autoridades en la materia con forme a la ley. Entre dichas regulaciones se hallan las relacionadas

con concentraciones máximas permisibles de hidrocarburos en aguas de vertimiento (Grasas y Aceites = 10 ppm). De igual manera es importante controlar la presencia de trazas de hidrocarburos en aguas de inyección en pozos, toda vez, que su presencia genera “daño a la formación por “película de aceite”; situación que disminuye parámetros técnicos y operacionales como la inyectividad en pozos, a la par que genera incrementos en la potencia de bomba requerida durante el proceso.

- Control de derrames de hidrocarburos en cuerpos de agua y medios lacustres: Se delimita la “mancha” de hidrocarburo con “barreras flotantes” impermeables cuyo material de relleno puede ser Water Cleaner, se procede luego a la dosificación del producto WATER CLEANER en una relación en peso 1: 110 con respecto al crudo a remover, donde (1) corresponde al peso de WATER CLEANER y (110) al peso del hidrocarburo. De esta manera se garantiza una remoción total de las manchas o trazas de hidrocarburos presentes en el agua. El producto así dosificado flota en agua aglomerando las moléculas de hidrocarburo por absorción, manteniéndose sobre la superficie de la misma; su remoción o separación se hace por medios mecánicos (rebose, mediante el uso de redes o palas por ejemplo).
- Producto de limpieza en el hogar y cocinas industriales: Recolección de origen aceite vegetal (limpio o usado) a través de almohadillas cuyo material de relleno puede ser Water Cleaner o bien su aplicación directa, puede ser previo al lavado o después del lavado de los utensilios contaminados con aceite vegetal. Previo al lavado: Se frota la almohadilla rellena del producto Water Cleaner sobre la superficie del utensilio, absorbiendo los residuos de aceite vegetal en el interior de la almohadilla, pudiéndose recuperar el aceite usado, en un recipiente para posterior disposición. Posterior al lavado: Se puede disponer de una trampa de grasa en cocinas industriales, donde se almacene el agua después del lavado de los utensilios contaminados con aceite vegetal, donde se esparce el producto Water Cleaner de manera directa en una relación en peso 1: 110 con respecto al aceite vegetal a remover, donde (1) corresponde al peso de WATER CLEANER y (110) al peso del

aceite. O bien sea en presentación en almohadilla rellena de Water Cleaner. También se puede instalar un sistema de filtrado compuesto por Water Cleaner previo al vertimiento de disposición final del agua residual en el lavaplatos.

El producto WATER CLEANER saturado de hidrocarburos y removido del cuerpo de agua, es sometido luego a un proceso de “prensado” mecánico, el cual permite la recuperación de los hidrocarburos. El “residual” o “prensado” consta de producto WATER CLEANER contaminado con una saturación residual mínima e irreducible de hidrocarburos; dicho residual puede ser sometido a un proceso de incineración con producción mínima de ceniza, o a disolución en solventes fuertes como forma de disposición final del mismo. De igual manera, también se puede remover dicha saturación residual e irreducible de hidrocarburos presentes en el producto WATER CLEANER luego de un tratamiento; sometiendo el producto a un proceso de “lavado” con vapor; de forma tal que la temperatura del mismo permita remover los hidrocarburos en virtud a los efectos de disminución de viscosidad, gravedad específica y tensión superficial de los mismos.

ACEITE Y TIERRA CONTAMINADO: WATER CLEANER ES LA SOLUCIÓN

El producto Water Cleaner suministra una reducción significativa de la contaminación de agua y tierra . Water Cleaner es un material sólido repelente del agua con una porosidad mayor del 90%. Esta propiedad única hace que Water Cleaner absorba rápida y efectivamente de manera fácil líquidos orgánicos poco miscibles y/o no miscibles en agua. Por ejemplo, combustibles y aceites para máquinas son completamente absorbidos en pocos segundos conforme a la concentración de Water Cleaner a utilizar en el tratamiento.

Debido a su rápida y alta capacidad de absorción, el producto Water Cleaner puede reducir al máximo el daño ambiental por el derrame de hidrocarburos y sus derivados, así como el aceite de origen vegetal. Water Cleaner debe ser manipulado conforme a las regulaciones del transporte existentes y puede ser eventualmente incinerado liberando una considerable cantidad de calor.

CAPACIDAD DE ABSORCIÓN UNICA

Un (1) gramo de Water Cleaner absorbe:

- 100-110 Gramos de aceite para máquina.
- 100-110 Gramos de aceite vegetal (aceite de cocina)
- 100-110 Gramos de aceite crudo o petróleo.
- 55-60 Gramos de Petróleo Diesel y/o kerosén.
- 55-60 Gramos de Benceno y/o Tolueno.

También absorbe otros hidrocarburos de similar naturaleza y características físico-químicas, en idénticas proporciones.

ALGUNAS APLICACIONES DE WATER CLEANER

EMERGENCIAS: Water Cleaner puede utilizarse de manera efectiva en el caso de una emergencia donde aceite, combustibles u otros líquidos químicos de tipo orgánico son derramados en cuerpos de agua y en el cauce de los mismos. Water Cleaner con su forma de presentación en fibras; empacado en “barreras”, “almohadillas” y en “sacos” presenta una rápida y elevada capacidad de absorción de dichos fluidos orgánicos.

Water Cleaner actúa mucho más rápido y es más económico que otros absorbentes, situación que permite disminuir los riesgos e impactos ambientales.

PURIFICACIÓN DE CUERPOS DE AGUA: Un filtro implementado con Water Cleaner como lecho de filtrado puede ser utilizado como una etapa de limpieza en separadores de fases: Agua-Aceite, sin causar restricción hidráulica alguna. El tiempo de contacto, resistencia hidráulica y eficiencia de remoción son tales que el lecho de filtrado puede ser operado bajo condiciones libres de flujo. Un filtro de absorción compuesto por Water Cleaner genera efluentes con concentraciones que son Veinticinco (25) veces menores que los que se obtienen con separadores gravitacionales de aceite equipados con una rendija de

coalescencia. Con un filtro extendido de Water Cleaner es posible también obtener efluentes con concentraciones menores al nivel de detección.

REMEDIACIÓN DE SUELOS: “Barreras” compuestas por Water Cleaner como material filtrante y absorbente pueden implementarse como parte de una trampa de aceite para tratamiento biológico (biorremediación); constituyendo lo que se denomina una “biotrapa”. La cual actúa como un sistema bifuncional en que contaminantes de aguas subterráneas o terrestres son absorbidas, a la par de que se realizan de manera conjunta o combinada procesos de biodegradación. De manera tal que una "biotrapa" previene la contaminación de aguas terrestres y/o subterráneas con aceites, aromáticos o compuestos clorados dispersados. Suelos, aguas terrestres y/o subterráneas pueden también ser purificadas en procesos de remediación con filtros cuyo lecho de filtrado lo constituya Water Cleaner; en combinación con distintos tipos de bombas y tecnologías de tratamiento.

CONDENSADOS DE COMPRESOR: El agua como condensado es formado a manera de “subproducto” durante el proceso de compresión del aire húmedo ambiental. En muchos casos el aire presurizado será contaminado con pequeñas cantidades de aceite del compresor. En la mayoría de países, el agua condensada de compresor contaminada con aceite, debe ser tratada antes de la descarga en el sistema de drenaje. Para este propósito Water Cleaner se constituye en una muy buena alternativa como sustituto del Carbón Activado. Un filtro con lecho Water Cleaner es la solución ideal para el tratamiento efectivo de este tipo de condensados en segundos.

LUBRICANTES MISCIBLES EN AGUA: En el procesamiento de metales en torno, la calidad de enfriamiento del aceite lubricante utilizado, se determina por la contaminación de lubricantes para máquinas no miscibles en agua. Water Cleaner es un excelente material filtrante que rápida y efectivamente absorbe aceite y sustancias. En este sentido la filtración intermitente con Water Cleaner prolonga la vida de aceites lubricantes miscibles en agua.

NAVEGACIÓN: En navegación mercante y en navegación por yates es necesario descargar agua limpia. Water Cleaner en “barreras”, “almohadillas” y “sacos” en la quilla de las embarcaciones facilita en gran medida la remoción de los hidrocarburos presentes en agua. De esta manera el agua contaminada puede ser purificada en la descarga hasta límites ambientales permisibles a un costo económico, mientras la nave permanece en servicio.

Así el material filtrante se diferencia de otros productos debido a características tales como:

- Separación de agua y aceite en segundos.
- Capacidad de absorción de aceite altamente eficiente.
- Componentes moleculares de estructuras hidrofóbicas y no contaminantes.

FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO:

- Alta capacidad de absorción de aceites.
- Flash Point nulo.
- Producto altamente ecológico.
- Producto altamente hidrofóbico.
- Producto de alta Boyancia (flota en agua).
- Peso específico bajo (20 Kg/Metro Cúbico).
- Producto de fácil manipulación y transporte.
- Recobro de las sustancias orgánicas absorbidas por el producto, mediante prensado mecánico.
- Proceso de absorción de fluidos orgánicos en forma inmediata.
- Material altamente absorbente (absorbe hasta 110 veces su propio peso en hidrocarburos y aceite vegetal).
- Material con tiempo de vida de almacenaje: 10 Años.
- Cantidad de ceniza escasa luego de un proceso de incineración.

Water Cleaner clarifica y cristaliza el agua en pocos segundos, absorbiendo hidrocarburos líquidos y una amplia gama de fluidos líquidos orgánicos como el aceite de cocina.

Water Cleaner en la solución a problemas de contaminación de aguas y suelos.

FICHA TECNICA DEL PRODUCTO WATER CLEANER

1. COMPOSICIÓN:

Producto sintético compuesto por moléculas gigantes de estireno, con enlaces covalentes en su estructura; muestra humectabilidad preferencial a los hidrocarburos presentando gran capacidad de absorción de los mismos.

2. PROPIEDADES GENERALES:

- Densidad mínima aparente: 0,02 grms /cm³, lo que le confiere al producto una alta boyancia o flotabilidad en agua.
- Alta capacidad de absorción y retención de crudo o hidrocarburos líquidos, en forma inmediata. Un (1) gramo de Water Cleaner absorbe:
 - 110 gramos de petróleo crudo.
 - 110 gramos de aceite de cocina.
 - 55-60 gramos de aceite Diesel y/o Kerosén.
 - 55-60 gramos de Benceno y/o Tolueno.
- Absorción de agua en caso de conservación subacuática: 3% en volumen.
- Producto de fácil manejo, almacenamiento y transporte.
- Conductividad del calor: 0,04 Watts / (mt . °K) .
- Comportamiento en fuego: Material poco inflamable. Sólo si el contacto con la fuente de encendido es prolongado, puede aparecer una combustión, aunque la velocidad de propagación con este contacto es mínima y limita la proporción de propagación de las llamas. Tan pronto como se interrumpe el contacto con la llama, no se ha observado que siga quemándose o requemándose, ni que siga ardiendo sin llama. El material se quema completamente, bajo la influencia directa de otros materiales combustibles con comportamiento menos favorable

en cuanto a la seguridad contra incendios.

- Material inodoro, químicamente neutro y fitocompatible. Campos de aplicación: Sustrato vegetal, elaboración de estiércol, desgarrador del suelo y drenajes.
- Calor de combustión: 39,6 Millones de Joules / Kg de masa.
- Tiempo de almacenaje: Diez (10) años.
- Generación de ceniza: Escasa, luego de ser incinerado totalmente el producto.
- Presentación del Water Cleaner: Fibras dispersas de pequeño tamaño, de color blanco.
- Recobro de hidrocarburos absorbidos y retenidos por el Water Cleaner: La recuperación de los hidrocarburos se hace mediante prensado mecánico tipo “cordón”. Otras alternativas de recuperación de los hidrocarburos, son el lavado con vapor y / o agua caliente, lavado con detergentes y / o dispersantes.

3. OTRAS APLICACIONES:

- El Water Cleaner puede aplicarse en los siguientes campos: Protección térmica para elementos de construcción aislantes y soluciones modulares en construcción, elementos de encofrado y entalladura, placas de construcción ligera, llenado de espacios huecos, materiales elásticos para aislamiento acústico al ruido de choques, bloques y placas para fundación de calzadas, aislamiento de espacios congelados, embalajes, lechos filtrantes para el tratamiento de aguas aceitosas y aire presurizado; contaminado con cantidades mínimas (trazas) de hidrocarburos líquidos y en remoción de aceite vegetal.

4. **DOSIFICACIÓN:** Para efectos de control de derrames de hidrocarburos en cuerpos de agua, se delimita la mancha aceitosa con barreras flotantes (que pueden ser elaboradas con material de relleno Water Cleaner) y se procede aplicar el producto de la siguiente manera:

- Un (1) gramo de Water Cleaner por cada ciento diez (110) gramos de aceite crudo derramado a recuperar.
- Un (1) gramo de Water Cleaner por cada ciento diez (110) gramos de aceite vegetal derramado a recuperar usado o limpio)
- Un (1) gramo de Water Cleaner por cada cincuenta y cinco (55) a sesenta (60) gramos de aceite Diesel y/o Kerosén derramado a recuperar.
- Un (1) gramo de Water Cleaner por cada cincuenta y cinco (55) a sesenta (60) gramos de aceite Benceno y/o Tolueno derramado a recuperar.

5. **TOXICOLOGÍA:** Por tratarse de un polímero de PH neutro, no reactivo, fitocompatible y estable; no ofrece riesgo alguno a la salud humana y el medio ambiente, siendo su forma de transporte, almacenaje y manejo, idéntica al de otro tipo de productos naturales de origen vegetal, destinados también al control de derrames de hidrocarburos en cuerpos de agua.