



**FUNDASES**  
**Fundación De Asesorías Para El Sector Rural – Ciudad De Dios**  
**ORGANIZACIÓN MINUTO DE DIOS**

**INFORME DE ACTIVIDADES REALIZADAS Y RESULTADOS OBTENIDOS EN LA  
RECUPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL COLEGIO MARIE CURIE DE MOSQUERA  
(CUNDINAMARCA)**

**Febrero de 2011**  
**Bogotá, Colombia**

## **INFORME DE ACTIVIDADES Y RESULTADOS OBTENIDOS CON LA APLICACIÓN DE LA BIOTECNOLOGÍA EM (Microorganismos Eficaces) EN EL MANEJO DE LAS CONSECUENCIAS DE LA INUNDACIÓN GENERADA POR EL DESBORDAMIENTO DEL RÍO BOGOTÁ EN LAS INSTALACIONES DEL COLEGIO MARIE CURIE EN LA VEREDA SAN FRANCISCO DE MOSQUERA (CUNDINAMARCA)**

### **ANTECEDENTES**

El pasado 17 de noviembre del 2010 por las altas precipitaciones, se generó una ruptura del jarillón del río Bogotá entre las veredas San Francisco y San José del municipio de Mosquera, y como consecuencia se presentó la inundación de cerca de 3000 hectáreas. En las áreas afectadas se incluyen terrenos dedicados a sistemas productivos agrícolas y pecuarios, y diferentes tipos de infraestructuras como el de la institución educativa Marie Curie.

Es importante mencionar que el problema de la inundación se intensifica no solo por los volúmenes tan altos de agua acumulada, sino también por sus características de aguas contaminadas por carga biológica patógena, altos contenidos de materiales orgánicos y diferentes contaminantes químicos como sales y elementos pesados, entre otros.

### **OBJETIVO GENERAL**

Solucionar los inconvenientes ambientales generados como consecuencia de la inundación en el Colegio Marie Curie y lote anexo dedicado a potreros, mediante el uso de la biotecnología EM (Microorganismos Eficaces), debido a las características particulares del agua del río Bogotá.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Manejar los problemas de olores agresivos generados por la baja oxigenación y alto contenido de residuos orgánicos presentes en el agua del río Bogotá, y así facilitar el reacondicionamiento de la institución educativa.

Mitigar la proliferación de vectores atraídos por las condiciones de alta humedad, materia orgánica en descomposición y olores ofensivos derivados de los procesos de putrefacción.

Agilizar la estabilización de los materiales sedimentados después del descenso del nivel del agua para evitar procesos de putrefacción, y facilitar la incorporación de estos materiales como fuente acondicionadora del suelo.

Facilitar la brotación del pasto en las zonas verdes de la institución y del área anexa al colegio dedicado a la explotación pecuaria.

### **ACTIVIDADES PROPUESTAS Y REALIZADAS**

El primer paso fue lograr la evacuación del agua, actividad liderada por La Gobernación de Cundinamarca y La Alcaldía del Municipio de Mosquera, y así permitir el descenso del nivel del agua en la institución educativa para realizar las posteriores acciones.

A medida que inició el descenso del nivel del agua, se procedió a realizar las inoculaciones con la biotecnología EM para empezar el tratamiento del sedimento depositado. Las aplicaciones de los microorganismos se iniciaron el 4 de febrero. El 5 de febrero las instalaciones del colegio ya estaban sin inundación.



**Inicio de las aplicaciones del EM el 4 de febrero**



**Aspecto de las instalaciones después de evacuar el agua**

Debido a los fuertes olores generados por la putrefacción de los sedimentos acumulados en las instalaciones físicas de la institución, se procedió a realizar una aplicación de choque con la biotecnología EM y así permitir el ingreso del personal para iniciar con las adecuaciones de la infraestructura del colegio.



**Aplicación de EM antes de retirar los sedimentos**



**Dos días después de las aplicaciones del EM se inicio el retiro de los lodos, los olores habían desaparecido**

Después de retirar los lodos se procedió al lavado de las instalaciones con una mezcla de EM y agua con la colaboración de los bomberos de Mosquera y de los funcionarios de la Alcaldía.



Aplicación de EM en mezcla con agua



Apoyo de Bomberos para lavado a presión

### RESULTADOS OBTENIDOS

Se logró eliminar los olores ofensivos y en gran medida la presencia de vectores en las instalaciones del colegio para permitir el ingreso y continuar con las labores de reacondicionamiento. Se agilizó la estabilización de los residuos sedimentados, y así se evitaron los procesos de putrefacción y la generación de gases ofensivos. Todavía existe alguna presencia de vectores en zonas con aguas estancadas y en procesos de putrefacción (charcos y canales con agua detenida), y por la presión que existe alrededor de la institución educativa, ya que todavía hay muchos lotes en encharcamiento e inundación.



Labores de reacondicionamiento



Instalaciones del colegio después de los manejos



Presencia de vectores por aguas estancadas como charcos y canales

Tres semanas después de la evacuación del agua y de iniciadas las inoculaciones con la biotecnología EM, se logra promover la germinación del pasto en las zonas verdes



**Inicio de aplicaciones**



**15 días después de iniciadas las aplicaciones**



**20 días después de iniciadas las aplicaciones**



**Germinación del pasto**



**2 meses después de iniciadas las aplicaciones**



**2 meses después de iniciadas las aplicaciones**

En el lote anexo al colegio, dedicado a la producción de pastos para explotación ganadera, también se obtuvo un efecto frente a la germinación del pasto, pero lastimosamente han dejado ingresar a los animales, lo cual genera una compactación en el suelo, reduce la oxigenación y dañan los rebrotes.



**Inicio de aplicaciones**



**20 días después de iniciadas las aplicaciones**



**2 meses después de iniciadas las aplicaciones**



**20 días después de iniciadas las aplicaciones**



**2 meses después de iniciadas las aplicaciones**



**20 días después de iniciadas las aplicaciones**

**PROTOCOLO APLICADO AL MANEJO DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS  
DESPUÉS DE LA INUNDACIÓN**

<b>BIOTECNOLOGÍA</b>	<b>APLICACIÓN</b>
<b>ASPERSIONES AL ÁREA AFECTADA PARA CONTROL DE OLORES Y VECTORES</b>	
EM	A medida que comienza el descenso del nivel del agua, se deben realizar las aspersiones en las zonas que mantengan algún grado de humedad. Las aplicaciones se realizarán con bomba estacionaria. La frecuencia de aplicación es diaria hasta que se logre la limpieza total de las instalaciones y la recolección y adecuado manejo de la materia orgánica acumulada por la inundación
<b>LAVADO DE INSTALACIONES</b>	
EM	Posterior a la evacuación del agua de la inundación, se procede a realizar el lavado de las instalaciones, usando cepillos, escobas, palas, paños, espátulas, etc. El lavado y enjuague se realizará con la mezcla de agua con EM. El material orgánico recuperado se puede apilar en la zona de producción agrícola para la elaboración de un abono orgánico para el mantenimiento de las zonas verdes, forestales y plantas de jardín (10 litros de EM por tonelada de material acumulado)

**PROTOCOLO APLICADO AL MANEJO DE SUELOS AGRÍCOLAS DESPUÉS DE LA  
INUNDACIÓN**

<b>BIOTECNOLOGÍA</b>	<b>APLICACIÓN</b>	
<b>SUELO SATURADO</b>		
EM	Después de que baje la inundación, se deberá aplicar la mezcla de los microorganismos con bomba estacionaria para evitar pasos de maquinaria que generen problemas de compactación y pérdida de estructura del suelo. La dilución se realiza según previa calibración	
AGROPLUX		
<b>SUELO POR DEBAJO DEL LIMITE PLÁSTICO (MECANIZABLE)</b>		
MECANIZACIÓN	Rastra (un pase)	Si la vegetación es buena o regular para promover la brotación en el caso del kikuyo, o para incorporar sedimentos transformados por los microorganismos
	Cinzel (un pase)	Permitirá aumentar la oxigenación y mejorar drenaje. Ideal en todos los casos desde el momento en que se puede mecanizar
AGROPLUX	Aplicar mezcla después o durante la mecanización	
EM		

Nota: según las condiciones y los monitoreos, se pueden plantear manejos adicionales como aplicaciones de enmiendas, siembras e interseibras, fertilizaciones, uso de coberturas, etc.