



Les enviamos las respuestas a las preguntas que nos realizaron durante el webinar. Todas las respuestas fueron redactadas por el Ing. Germán Grosó.

Cualquier duda, asesoría o punto de mejora quedamos a sus órdenes por medio del correo: ventas@carbotecnia.com.mx. ¡Gracias por participar!

Alejandro Lomeli:

- **¿Cómo se puede reutilizar el carbón activado, cuántas veces y qué cuidados se deben tener?**

Alejandro, el carbón activado es reactivable y no existe un límite en el número de veces que se puede utilizar. El carbón activado en polvo prácticamente no se reactiva, no porque no se pueda, sino porque, evitar que los gases reactivantes acarrean el polvo es muy costoso y dicho costo es tal que no hace competitivo al método de reactivación. En cuanto al carbón activado granular, como dije, no existe un límite en el número de veces que se puede utilizar. No obstante, en cada ciclo de reactivación se pierde un porcentaje del carbón, que suele ser de entre el 10 y el 15% (se pierde por rompimiento o por gasificación en el horno). Las pérdidas se reponen con carbón activado virgen. Si se pierde en promedio un 10%, después de 10 reactivaciones, prácticamente no queda carbón activado del original.

El principal cuidado que hay que tener con un carbón activado que se va a reactivar es evitar en lo posible romperlo (pisarlo, aventarlo, transportarlo con un equipo que lo aplaste...).

- **¿Qué tan importante es el material del que proviene el CA?**

La materia prima utilizada para producir un carbón activado es fundamental ya que determina el tamaño de sus poros y ello a su vez lleva al carbón obtenido a adsorber cierto tamaño de moléculas.

Carlos Javier Escudero:

- **Hola buen día, quisiera saber ¿qué pasa con estos contaminantes que quedan absorbido en el carbón?, se puede regenerar el material, pero qué hay con estos contaminantes, como se comentó, prohibidos en otros países tal es el caso de los ftalatos.**

Hola Carlos Javier. Si se reactiva térmicamente un carbón agotado, el proceso de reactivación piroliza los compuestos orgánicos adsorbidos. Si el compuesto adsorbido es muy volátil, se separa del carbón antes de pirolizarse y sale con los gases reactivantes. No obstante, en estos casos, dichos gases activantes se hacen pasar por un postquemador que opera a una temperatura suficiente y con un tiempo de residencia también suficiente para descomponerse por combustión.

- **Los destilados deben diluirse con agua, pero si el agua contiene algunos metales en pequeñas trazas, ¿podría el carbón activado adsorber estos compuestos?, ¿se recomendaría usar un tipo microporoso?**

No, Carlos, el carbón no adsorbe eficientemente metales (que suelen estar presentes en líquidos acuosos en forma de iones) ni otros elementos inorgánicos, a menos de que estén unidos a una molécula orgánica. Lo que sí puede suceder es que algunos de esos metales o elementos precipiten en el área superficial del carbón, como lo harían en todo tipo de superficies cuando su concentración en el líquido los hace estar cerca de la saturación.

GUADALUPE MÉNDEZ FLORES:

- **Hola, ¿cómo debo almacenar o qué condiciones requiere un carbón agotado previo a reactivarlo?**

Guadalupe, únicamente requieres evitar que incidan sólidos en el carbón agotado (tierra, hojas, ramas, etc.) porque separar dichos sólidos del carbón puede dificultarse y representar un costo adicional en el proceso de reactivación. Entonces, basta colocar el carbón en costales cerrados (no necesariamente herméticos). El carbón reactivado, al igual que el activado, sí debe colocarse en un recipiente hermético ya que adsorbe compuestos orgánicos presentes en el aire.

- **Hola, me gustaría que pudieras platicarnos del tratamiento de vinazas con carbón :).**

Claro, Guadalupe. No se había requerido carbón activado mientras la NOM-001 exigía que las vinazas tratadas alcanzaran cierto valor máximo permitido de DBO. Bastaba con un buen tratamiento primario y secundario. Este último requería, tanto tratamiento anaerobio como aerobio. No obstante, a partir del cambio de esta norma en 2023, en que exige un máximo nivel permitido de DQO, se ha requerido tratamiento terciario, que puede incluir al carbón activado. Algunos especialistas en tratamiento biológico nos han invitado a participar y hemos obtenido resultados positivos a un costo asequible, que no solamente incluyen carbón activado sino otros procesos como coagulación, floculación, sedimentación o filtración. No obstante, como en todo proceso, hay camino por recorrer aunque ya no con el objetivo de llegar a la meta a cualquier costo, sino con el objeto de disminuir el costo lo más posible. Ha sido una muy buena experiencia para quienes hemos participado, y cada uno ha aportado una parte importante.

MANUEL ROMAN:

- **El uso de vapor te ayuda a reactivar el carbón cuándo se usa en el tratamiento de destilados.**

Así es, Manuel. Los compuestos adsorbidos en el carbón y cuya volatilidad los hace desprenderse del carbón a la temperatura a la que se puede aplicar vapor in situ (digamos, alrededor de 100°C), se pueden retirar del carbón, con lo que este queda "reactivado". Solamente no es posible lograr que se desorban compuestos que no son volátiles (no pueden pasar a fase gas a la temperatura a la que se aplica el vapor de agua), como es el caso de los ácidos grasos o de extractos de la barrica que aportan color. Independientemente de la posibilidad de reactivar carbón utilizado para tratar destilados mediante vapor de agua, algunos productores de destilados de agave prefieren la reactivación térmica (a 500-700°C) como medida de aseguramiento de que no queden moléculas indeseables en el carbón reactivado.

María Martínez:

- **El carbón pudiera adsorber sólo el Na.**

No, María. El carbón activado no tiene afección por el sodio que esté presente en la bebida como un ion.

Mario Ramírez:

- **Si consumo tequila en exceso, ¿el CA me ayuda a bajar la intoxicación?**

Desafortunadamente no te ayuda, Mario, porque el carbón en el tracto gastrointestinal (que es como se aplica) adsorbe primero otras moléculas más adsorbibles: un poco más grandes que el etanol y menos polares. En uno de los próximos webinars hablaremos de la aplicación de carbón activado en el tratamiento de intoxicaciones agudas.

Otras felicitaciones y comentarios:

Muchas gracias a ustedes por su presencia y por su atención, que es lo que le da vida a estos temas. Un abrazo a cada uno (Germán).

- Mil gracias!!!
- Felicidades y gracias por sus aportaciones
- Excelente y gracias
- excelente tema
- Muchas gracias por su excelente aportación, interesante las amplias aplicaciones !!!
- gracias, saludos. Como siempre, muy profesional. Eres un !grande! German
- Gracias; seguimos pendientes de sus aportaciones.
- Saludos
- Muchas gracias
- Gracias que tengan un buen día.
- gracias
- GRACIAS
- Gracias por sus atenciones como siempre muy interesante y aplicaciones que no sabía en destilados.
- Gracias German Grosó por tu sabiduría y que lo transmites para aprender cada día más
- Graciasjj