

INFORME DE RESULTADOS DETERGENTE DECOTEC APLICADO EN REDBUS

I. Breve descripción del experimento

Se evaluó la efectividad del producto Decotec, detergente con nanopartículas de cobre, limpiando con un sistema de vaporización áreas en asientos y manillas de buses urbanos de la empresa Redbus. Para esto se realizó un conteo de colonias bacterianas totales, luego de 1 semana de funcionamiento normal del bus post limpieza con Decotec, comparando con la limpieza normal.

II. Metodología

- Se lavaron asientos y manillas del bus n° 0614, patente FLXS10, con detergente Decotec y un sistema de vaporización.
- Luego de 1 semana de funcionamiento normal del bus, se tomaron muestras en cabecera, asiento, respaldo y manillas, en un asiento lavado con Decotec y otro sometido al mantenimiento normal.
- Las muestras fueron tomadas mediante un hisopo estéril por fricción y luego sumergidos en 5 mL de medio de cultivo nutritivo.
- Los tubos con medio de cultivo se incubaron por 3 horas a 37° C
- Se tomó una alícuota de 1 mL de cada tubo y se dispersó sobre una placa Petri con agar nutritivo estéril.
- Se incubó por 24 horas para el crecimiento de colonias
- Se fotografió, se contaron las colonias.



Figura 1. Imágenes representativas del proceso de lavado y toma de muestra

III. Resultados

Luego de la incubación por 24 horas, es posible observar el crecimiento bacteriano, el cual fue contabilizado como unidades formadoras de colonias (UFC). Se observa, que las muestras obtenidas desde las áreas limpiadas con Decotec (+ Decotec) presentan visiblemente menor cantidad de UFC en comparación con todas las zonas no limpiadas con Decotec (- Decotec), aludiendo a un importante efecto antimicrobiano del producto (figura 2). En particular, en las muestras obtenidas desde la cabecera y respaldo que fueron limpiados con Decotec, se observa un efecto destacado en la inhibición del crecimiento bacteriano mayor a 99%, ya que, el crecimiento bacteriano de las áreas que no fueron limpiados con Decotec saturó la placa de cultivo, siendo incontable el número de UFC. De estas muestras destaca el resultado del respaldo tratado con Decotec, en donde solo crecieron 9 colonias. En tanto, en el asiento y manilla de la puerta de bajada se obtuvieron disminuciones en el crecimiento de un 96,2 y 77,3%, respectivamente.

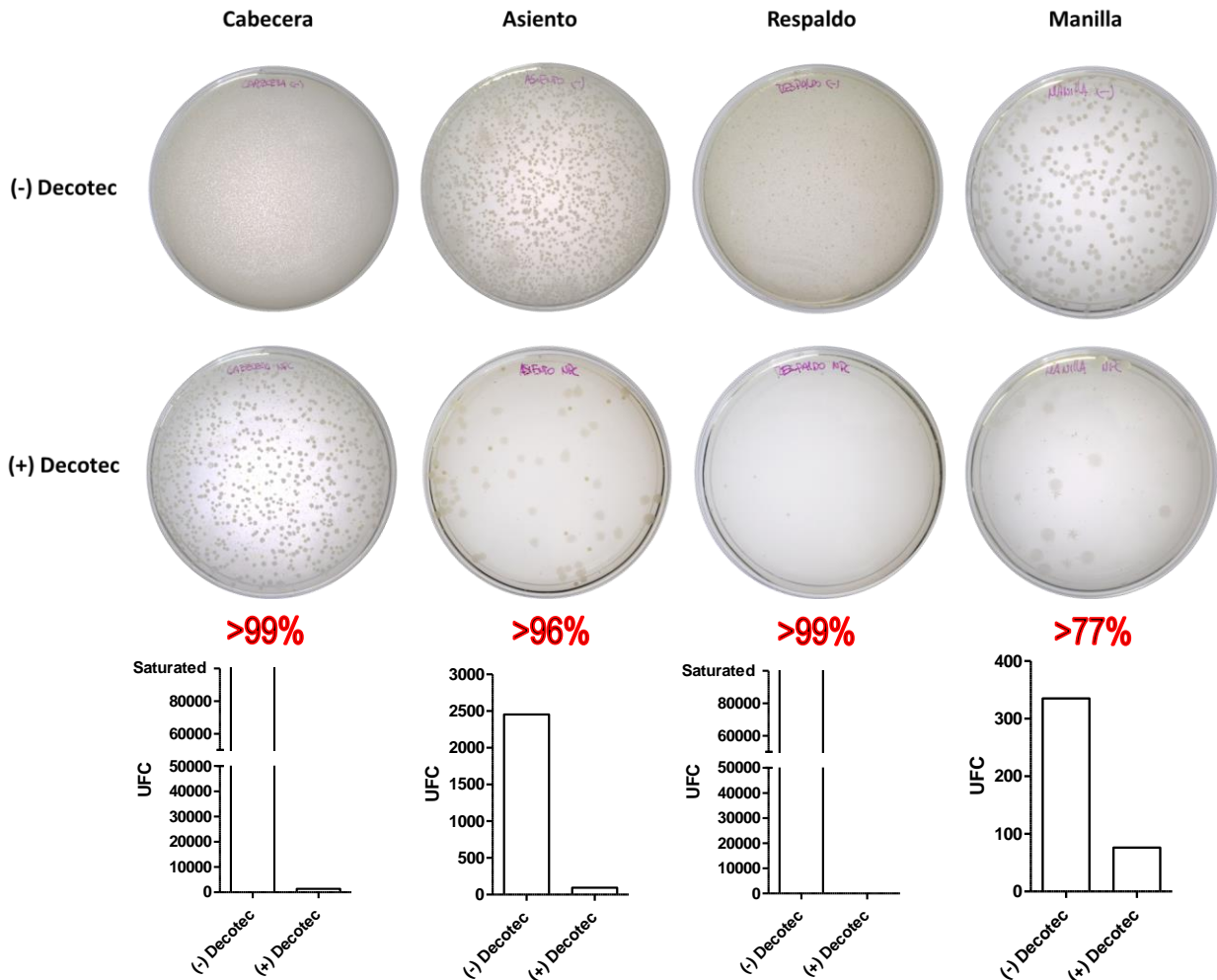


Figura 2. Crecimiento bacteriano luego de 24h de incubación (A) y cuantificación de colonias bacterianas (B).

Además, es posible apreciar la diferencia en la mantención de la limpieza superficial luego de 1 semana funcionamiento regular del bus, en donde es posible notar la suciedad en los asientos no lavados con Decotec (figura 3).

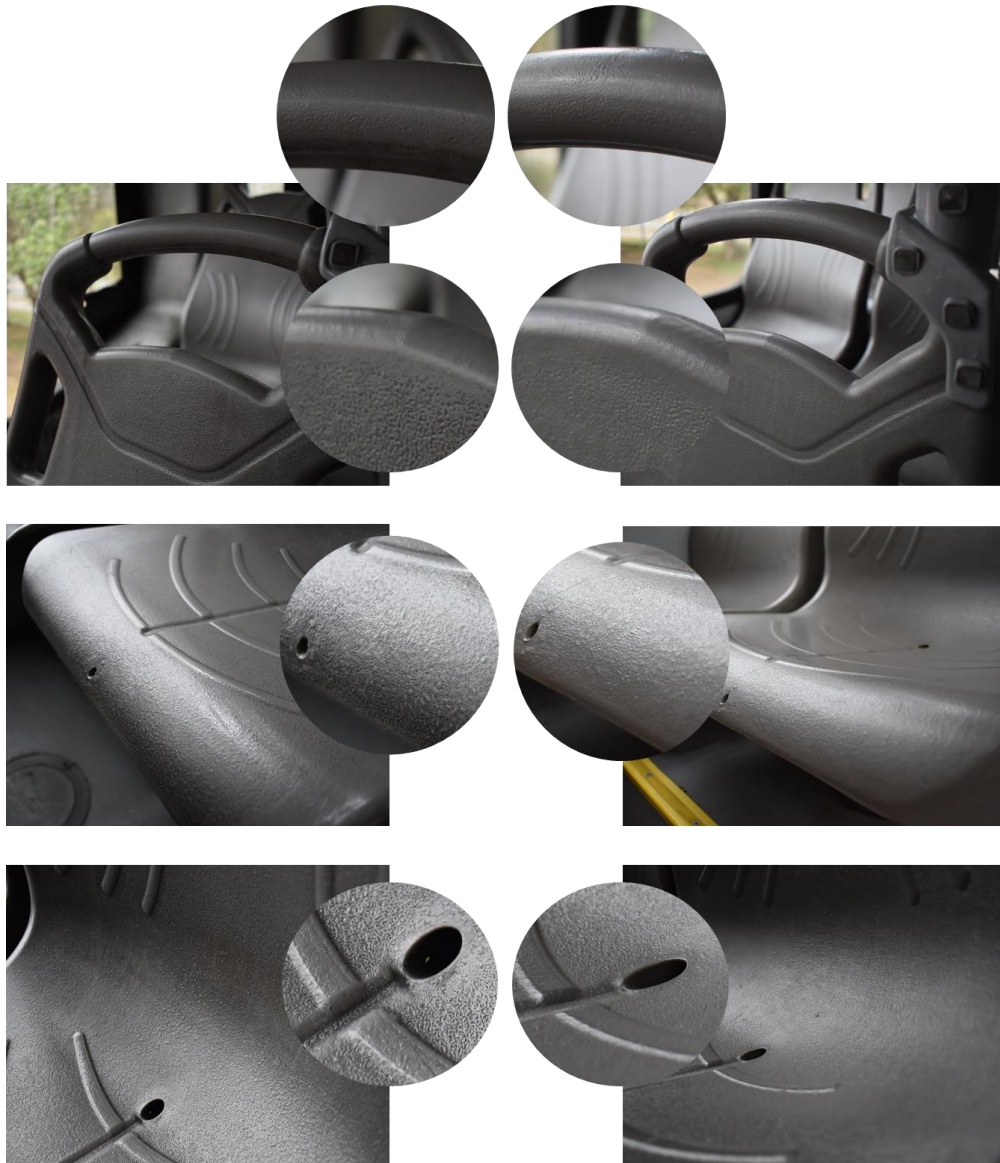


Figura 3. Imágenes de áreas de asientos lavados y no lavados con Decotec.

IV. Conclusión

Se lavaron asientos en un bus de la compañía Redbus con un sistema de vaporización utilizando el detergente con nanopartículas de cobre. Se puso en funcionamiento el bus durante una semana normal y se tomaron muestras de cabecera, asiento, respaldo y en la manilla de la puerta de bajada de pasajeros, lavados y no lavados con Decotec, mediante la técnica de fricción con hisopos estériles. Los análisis microbiológicos de recuento de bacterias en UFC, arrojaron una disminución significativa en el número de bacterias presentes en las áreas lavadas con Decotec, desde 77% de reducción en la carga bacteriana en manillas, hasta más de un 99% de reducción en cabecera y respaldo. Este efecto en la disminución bacteriana se observa reflejado, a su vez, en la limpieza observable en la superficie de las zonas lavadas con Decotec en comparación con las no lavadas. Es importante recalcar, que el efecto en la disminución de la carga bacteriana de estas áreas se determinó siete días después del lavado y con un uso normal del bus, por lo tanto, existe una significativa mantención en la limpieza a nivel microbiológico y superficial. Esto es relevante en términos de la disminución en la exposición de los usuarios de la red de buses a contaminación microbiológica directa, la cual está descrita que puede provocar diversos tipos de afecciones a la salud, debido a la transferencia de bacterias entre personas mediados por la estructura del transporte público que puede vectorizar patógenos importantes, entre estos, aquellos resistentes a antibióticos como *Staphylococcus aureus* resistente a metilina. En este contexto, la utilización del detergente Decotec desarrollado por Aintech, se sitúa como un agente de limpieza efectivo que además reduce la carga microbiológica en las superficies lavadas, el cual es posible de utilizar mediante el sistema de vaporización.