

## Elementos esenciales de la bioseguridad: 2 - Limpieza

25 mayo 2012



Un plan de bioseguridad debe incluir tres elementos esenciales: 1.- Segregación y control de tráfico, 2.- Limpieza y 3.- Desinfección. Juan S. Ospina, gerente de ventas, CID LINES, América Latina y el Caribe, trata el segundo de estos temas: limpieza.



Juan S. Ospina

Limpieza es el proceso mediante el cual se elimina la suciedad, es la restauración de algo a su estado original al eliminar la suciedad adherida a este objeto.

La suciedad puede ser clasificada por su apariencia física y composición.

Las características físicas:

1. Material suelto y seco (polvo).
2. Suciedad pegada (grasa o marcas de grasa, manchas de vino - sólida o líquida).
3. Suelta, mayormente de gran tamaño (hojas, arena, objetos obsoletos, empaques, basura).

Por composición:

1. Sustancias orgánicas, que contienen carbono, mayormente de origen animal o vegetal (materia fecal, restos de alimentos).
2. Inorgánicas: contienen muy poco o nada de carbono (metales, azufre, fosfato).

### El círculo de limpieza

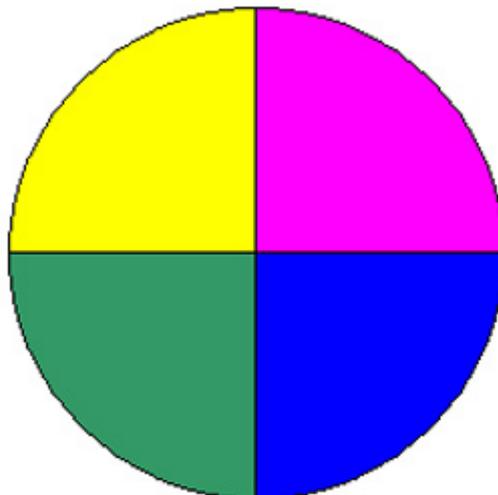
Estos diagramas analizan los parámetros de limpieza o factores de la remoción de la suciedad (conocido como el círculo de *Sinner*).

Hay diferentes tipos de energías involucradas que son una función del tiempo y cantidad:

- Energía mecánica (cepillar).
- Energía térmica o calor (vapor – grasas se disuelven debajo de 35°C).
- Energía química: pH (ácidos remueven calcio y alcalino, materia orgánica), eficacia es una función de la concentración.
- Tiempo de contacto: el periodo necesario para que exista una acción química del producto.

El objetivo de la limpieza es balancear estos factores de la manera más económica, es decir reduciendo el consumo de energía y evitando efectos secundarios perjudiciales.

### Remojar con agua



- Tiempo de limpieza**
- Consumo de energía**
- Consumo de agua**
- Tiempo de contacto**

Por ejemplo:

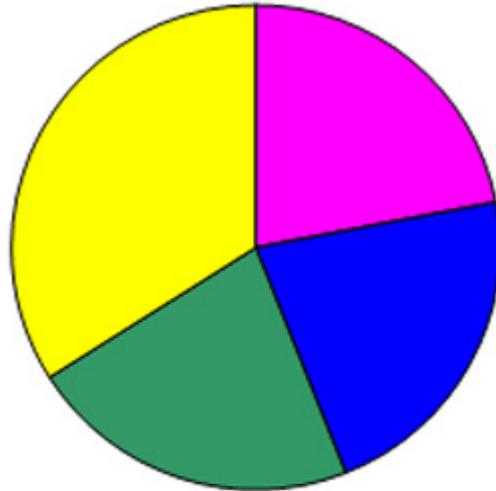
- Las altas temperaturas no se recomiendan para las proteínas, ni para los plásticos (punto de fundición).
- La energía mecánica con demasiada fuerza no es recomendable para equipo sensible o superficies pintadas.
- Las altas concentraciones son perjudiciales para el hierro o uniones de cemento.

Es esencial encontrar una combinación que minimice los costos; y riesgos y maximice los efectos.

El único parámetro que tiene un costo directo es el tiempo de contacto.

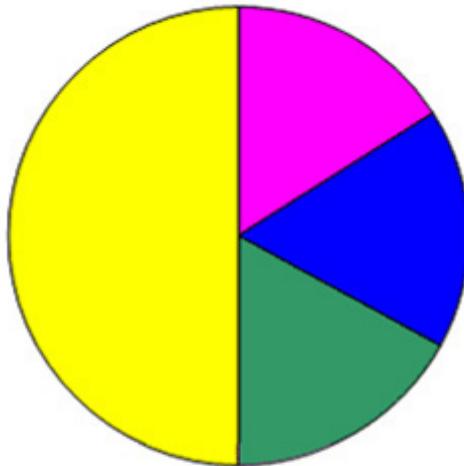
Formulaciones de espuma y gel incrementan el tiempo; y reducen el uso de agua. La principal diferencia entre la espuma y el gel, es que el gel no se seca y su tiempo de contacto es mayor.

### **Limpiar con una espuma**



- Tiempo de limpieza**
- Consumo de energía**
- Consumo de agua (menos abono)**
- Tiempo de contacto (producto espumoso)**

## Limpiar con un gel



- Tiempo de limpieza**
- Consumo de energía**
- Consumo de agua (menos abono)**
- Tiempo de contacto (Bio Gel)**

## Tipo y composición de los contaminantes

Diferentes tipos de suciedad necesitan un acercamiento diferente. El tipo (inorgánica/orgánica) y la composición determinarán la forma correcta de manejarla.

En primer lugar necesitamos determinar el tipo y composición, para elegir correctamente el químico: alcalino, neutro o ácido. Los ácidos tienen un efecto adverso sobre la piel, ropa y metales (causan corrosión), pero disuelven el calcio y es por esta razón que se utilizan. Los más comúnmente usados son aquellos a base de ácido fosfórico.

Los productos alcalinos regularmente utilizados tienen comúnmente como base de su composición la soda caústica. Muchas veces hay productos a base de cloro que se los considera sanitizantes en las plantas de proceso, pero se debe tener en cuenta el material de la superficie que muchas veces esta podría ser sensible al cloro (ejemplo: aluminio).

Es importante tener claro qué tipo de suciedad es la que se busca eliminar porque de esta forma se va a lograr una reducción por lo

menos del 80% de las UFCs iniciales (solamente con la limpieza) y después dejar que el desinfectante alcance ese 99,99% (log4) que buscamos. Siempre tener en cuenta las cargas eléctricas (aniónicos/catiónicos) entre desinfectante y detergente. Nunca debemos mezclar productos que tengan cargas opuestas porque podríamos estar neutralizando al desinfectante, lo que tendría como consecuencia que el desinfectante pierda su actividad germicida.

## Bibliografía

Charisis, N. Avian influenza biosecurity: a key for animal and human protection. Veterinaria Italiana, 44 (4), 657-669

Graham, J. et al. The Animal-Human Interface and Infectious Disease in Industrial Food Animal Production: Rethinking Biosecurity and Biocontainment. Association of Schools of Public Health, 2008.

Leibler, J. et al. Contribution of Company Affiliation and Social Contacts to Risk Estimates of Between-Farm Transmission of Avian Influenza. 2010 March 25. 10.1371/journal.pone.0009888

Segal, Y. Strict Biosecurity Measures Secure Performance and Profit. World Poultry. N° 10. Volume 26. 2010

Stringfellow, K. Evaluation of disinfectants commonly used by the commercial poultry industry under simulated field conditions. \*Department of Poultry Science, Texas A&M University, 101 Kleberg Center, College Station, TX 77843; and †USDA, Agricultural Research Service, Southern Plains Agricultural Research Center, 2881 F&B Road, College Station 77845.<  
<http://ps.fass.org/content/88/6/1151.long>>

<http://virtual.inea.org/web/campus/asig/300000002102/Tema%207.%20def.pdf>

## Lea más

Vea la primera parte de esta serie de artículos: **Elementos esenciales de la bioseguridad: 1 - Segregación y control de tráfico**, al hacer [clic aquí](#).

La tercera y última parte de esta serie de artículos: **Elementos esenciales de la bioseguridad: 3 - Desinfección**, se puede leer al hacer [clic aquí](#).

*Mayo 2012*