

LA CUMBRE AVÍCOLA LATINOAMERICANA



Avances en Eficiencias en EEUU Aplicables a Latinoamérica

Juanfra DeVillena

Wayne Farms LLC - Oakwood, GA – USA

juan.devillena@waynefarms.com – Móvil (whatsapp) - +1 (678) 294 0558

In collaboration with:



Nuevo Sistema de Inspección Avícola (NPIS)

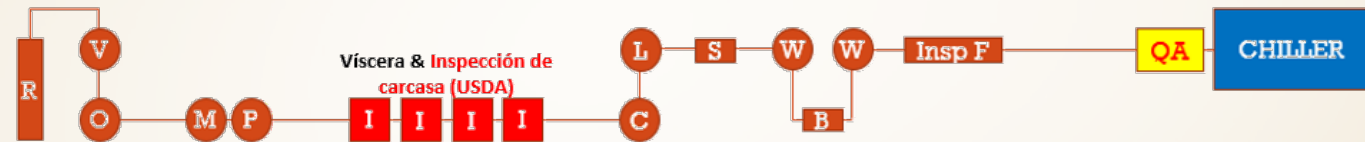
- Inspectores del FSIS – 35 pollos/min con ayudante (planta)
 - Ausencias (*reducir velocidad de línea*)
 - Decomisos (*Si hay duda o "parece"*)
 - Pagados por 15 minutos (al menos 7.5 min del cuarto de hora)
- Presupuesto del USDA FSIS
- Calidad vs Inocuidad
- Inspectores (**FSIS**) vs Clasificadores (**Industria**)



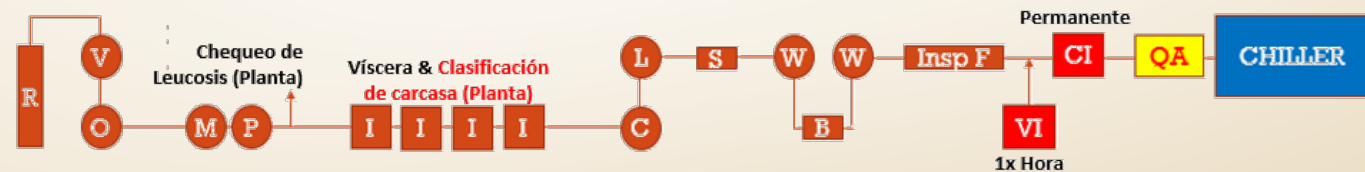
Nuevo Sistema de Inspección Avícola (NPIS)

- Sistemas utilizados:

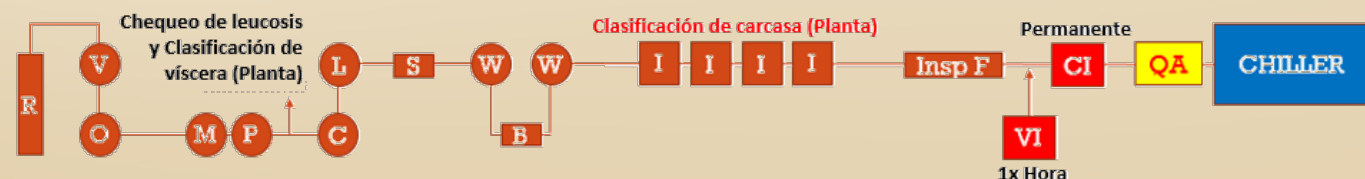
Sistema Tradicional: ≤140 pollos/min



Sistema NPIS: ≤140 pollos/min (Autorización – 175 pollos/min)



Sistema NPIS Modificado: ≤140 pollos/min (Autorización ≤175 pollos/min)



Temperatura de Carcasa Post-Chiller

- 4.44°C vs 7.00°C (o 6.67°C) – Carcasas a la salida del Chiller (**CFR 381.66**)

FSIS Compliance Guide: Modernization of Poultry Slaughter Inspection: Chilling Requirements

2014

Former Regulatory Provisions That Have Been Removed That May be Followed to Meet New Requirements

Establishments can meet the new chilling requirements by implementing the former regulatory time and temperature provisions that the final rule on modernization of poultry inspection removed from 9 CFR 381.66 (b). Below are the former regulatory provisions that an establishment can continue to implement to meet the regulatory requirements. FSIS considers these provisions to be “safe harbors” that will meet the new regulatory requirements. Under the new regulations, establishments producing RTC poultry that choose to use the former regulations must incorporate these procedures into their HACCP system (HACCP plan or Sanitation SOP or other prerequisite programs). These procedures will prevent the outgrowth of pathogens. As under any other procedures in a HACCP plan, Sanitation SOP, or other prerequisite program that is addressing pathogens, they will also need to continue to monitor those operating parameters and maintain documentation showing that they are following these procedures.

Former provisions that FSIS considers to be safe harbors:

- A. All poultry that is slaughtered and eviscerated in the official establishment shall be chilled immediately after processing so that the internal temperature of poultry carcasses and major portions weighing under 4 pounds was reduced to 40 °F or below within 4 hours of processing; carcasses weighing 4 to 8 pounds, within 6 hours of processing; and those weighing over 8 pounds, within 8 hours of processing unless such poultry is to be frozen or cooked immediately at the official establishment. Once chilled, poultry to be packaged and shipped is to be stored at 40 °F or less.

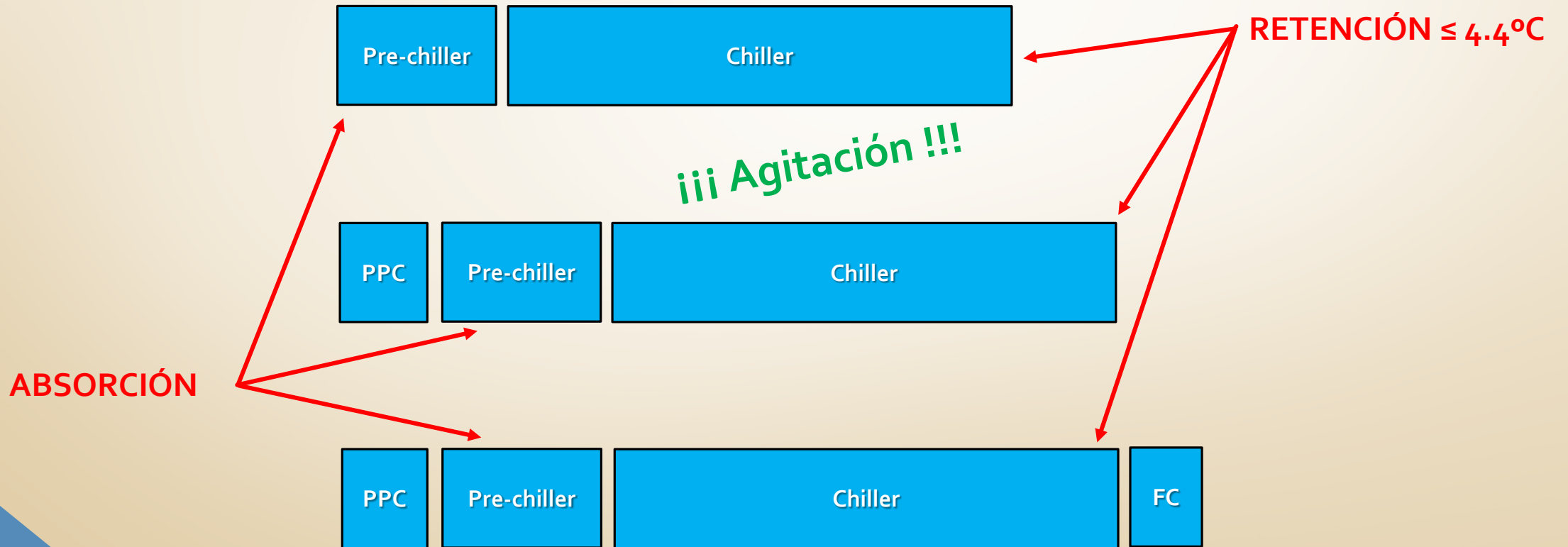
Temperaturas Mínimas de Crecimiento

Salmonellae ¹	7C	44.6F
Pathogenic <i>E. coli</i>	7-8C	44.6-46.4F
<i>L. monocytogenes</i>	-0.4C	31.3F
<i>Y. enterocolitica</i>	-1.3C	29.7F
<i>Campylobacter jejuni</i>	32C	89.6F
<i>Staphylococcus aureus</i>	7C	44.6F
<i>Bacillus cereus</i> ²		
psychrotrophic strains	4C	39.2F
<i>Clostridium perfringens</i>	12C	53.6F
<i>Clostridium botulinum</i>		
nonproteolytic	3.3C	38F
proteolytic	10C	50F

Tompkin, R.B. 1996. The Significance of time-temperature to growth of foodborne pathogens during refrigeration at 40-50°F. Presented during the Joint FSIS/FDA Conference on Time/Temperature. November 18, Washington, DC.

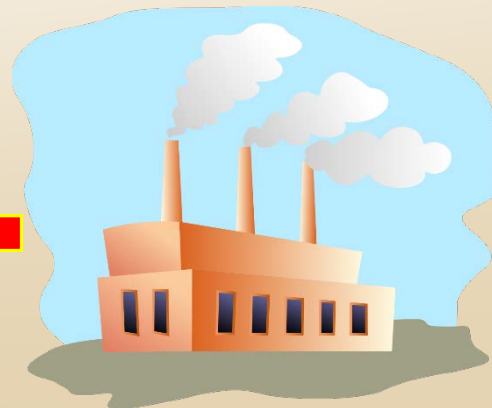
Temperatura de Carcasa Post-Chiller

- Pre-Chiller – 4.4°C vs. 15°C -> **Inocuidad vs Rendimiento**



Aturdimiento

- **OBJETIVO** del Aturcido: Insensibilizar al pollo
- Debe ser verificable (observación directa) y cuantificable



Aturcido



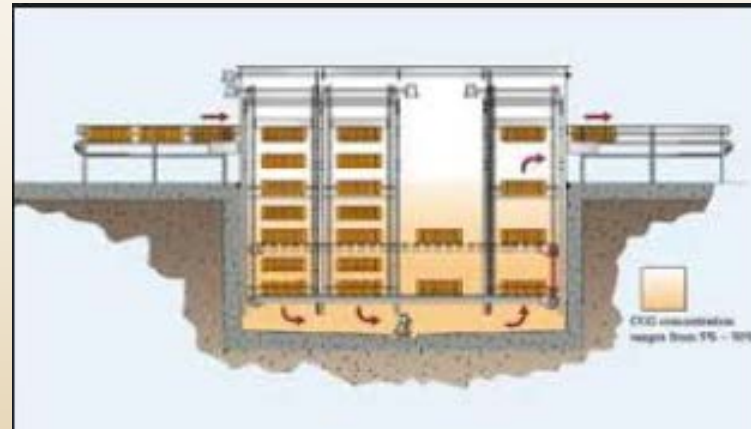
Aturdimiento por Gas



**Sistema De Baja Presión Atmosférica (LAPS)
Básicamente, anoxia (N₂)**



**Sistema de Aturrido Continuo
(CO₂ & O₂)**



Sistema de Aturrido por Lote "pit" (CO₂ & O₂)

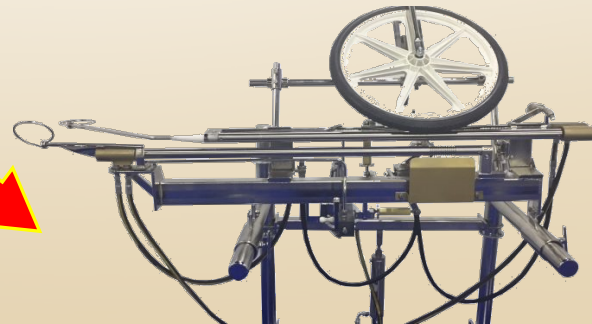
Aturdimiento por Gas



1. Colgado



2. Aturcido Eléctrico



3. Auto Killer



1. Aturcido por Gas



2. Colgado

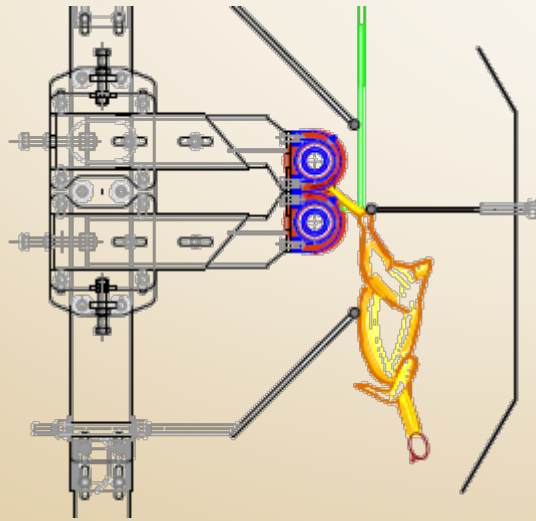
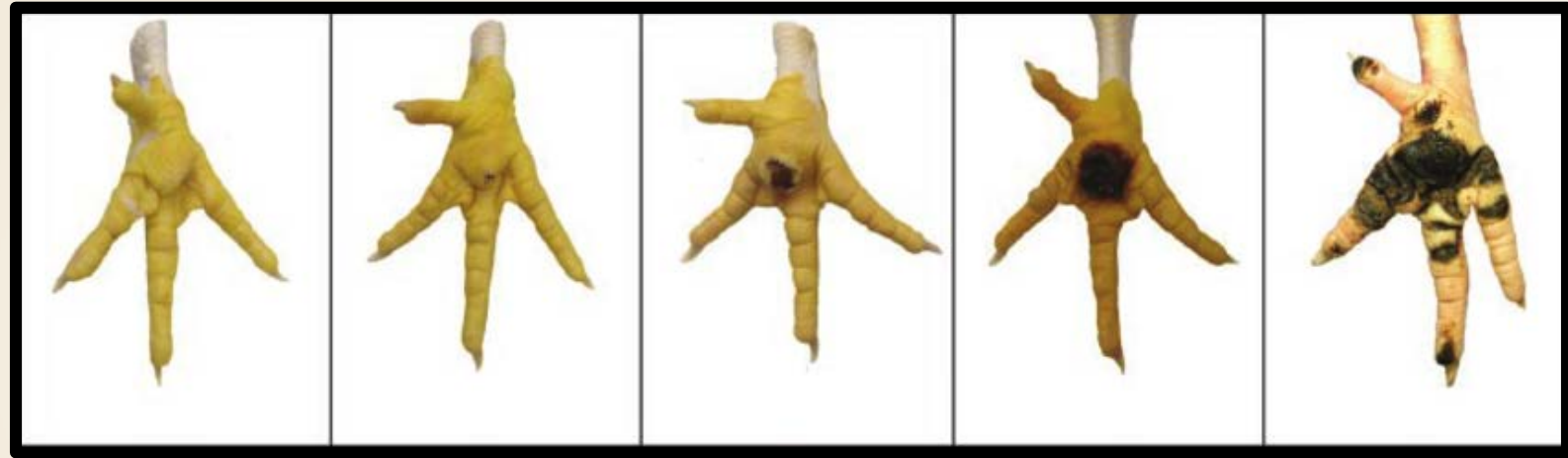
¿VENTAJAS?

HALAL

- **Aturdido:** ¿Reversible vs Irreversible?
- Indicador de “vida”:
 - Latidos del corazón
 - Actividad cerebral
- ¿Mercado interno o para exportación?
- Depende que HALAL sea



Pedicura de Patas



No Competencia en Inocuidad

- USPOULTRY – Asociación Avícola y de Huevos de EEUU



- Reuniones del NCC – Consejo Avícola Nacional



- Dos veces al año (IPPE & en julio)

- ✓ Dos/tres representantes por empresa

- Teleconferencias cada mes con updates (todos)

- Bajo la premisa: *Lo que afecta a una empresa, afecta a toda la industria avícola*

Bienestar Animal

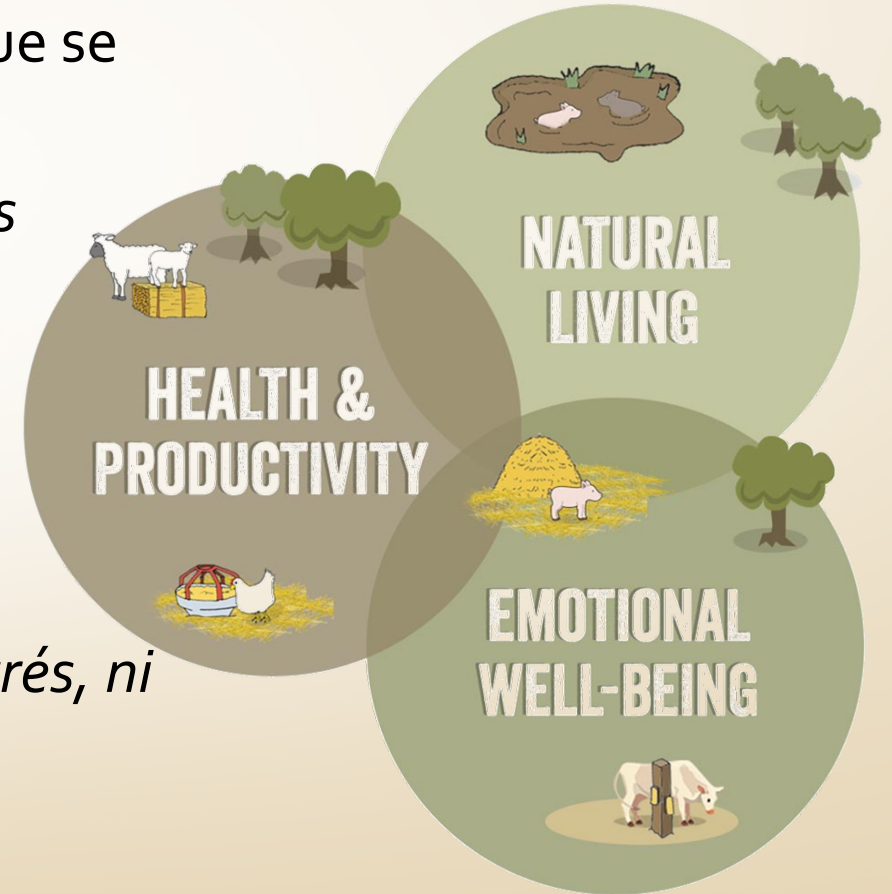


“Organización sin fines de lucro que busca promover el bienestar de los animales de crianza a través de una evaluación de estándares de bienestar animal”

FUENTE: <https://globalanimalpartnership.org/>

Bienestar Animal

- Bienestar animal se define en 3 componentes que se superponen uno con el otro:
 - I. **Salud y Productividad** – *libre de enfermedades (se permite tratar al animal)*
 - II. **Vida al natural** – *expresar comportamientos naturales*
 - III. **Bienestar emocional** – *animales felices, sin estrés, ni frustraciones o miedo*



FUENTE: <https://globalanimalpartnership.org/5-step-animal-welfare-rating-program/>

Bienestar Animal



Bienestar Animal

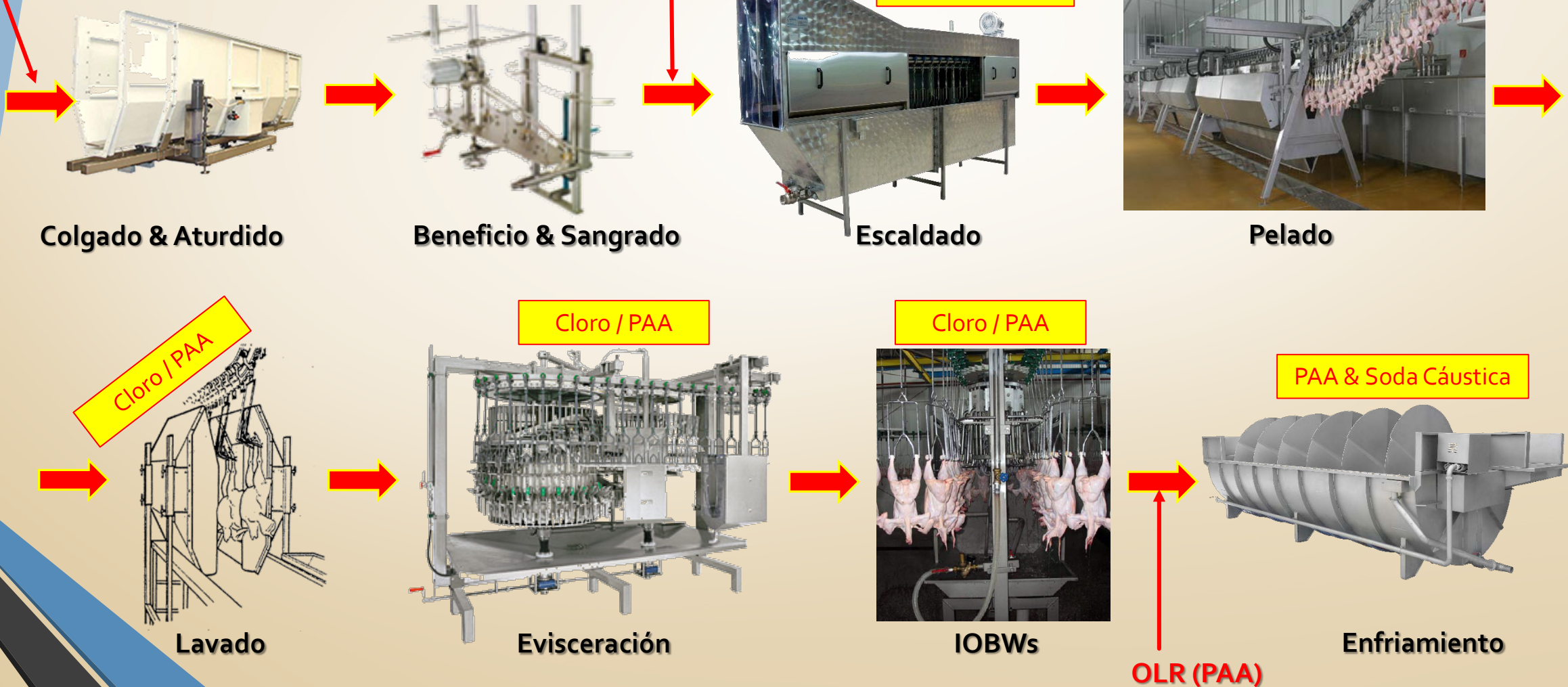


FACTA
Animal Welfare Assurance, Certification & Training

Tina Post-Pelado (PAA)

Intervenciones Antimicrobianas

Primer Procesos



Intervenciones Antimicrobianas

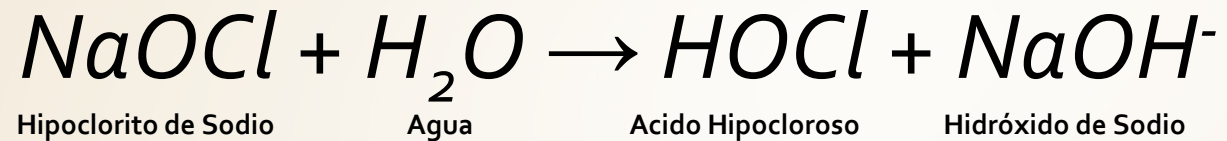
- Segundo Proceso



**Tiempo de Residencia vs
Concentración [PAA]**

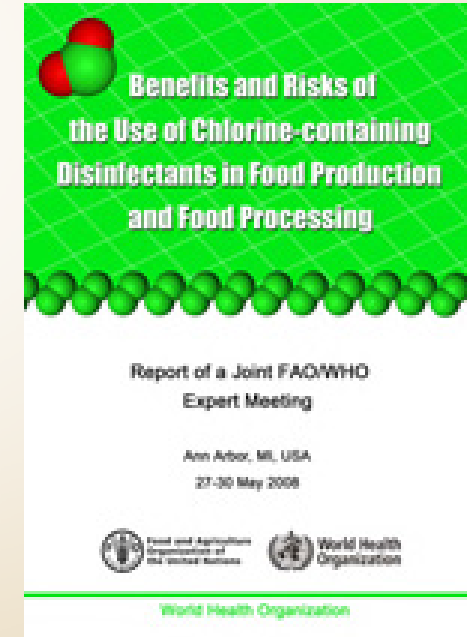
Intervenciones Antimicrobianas

CLORO

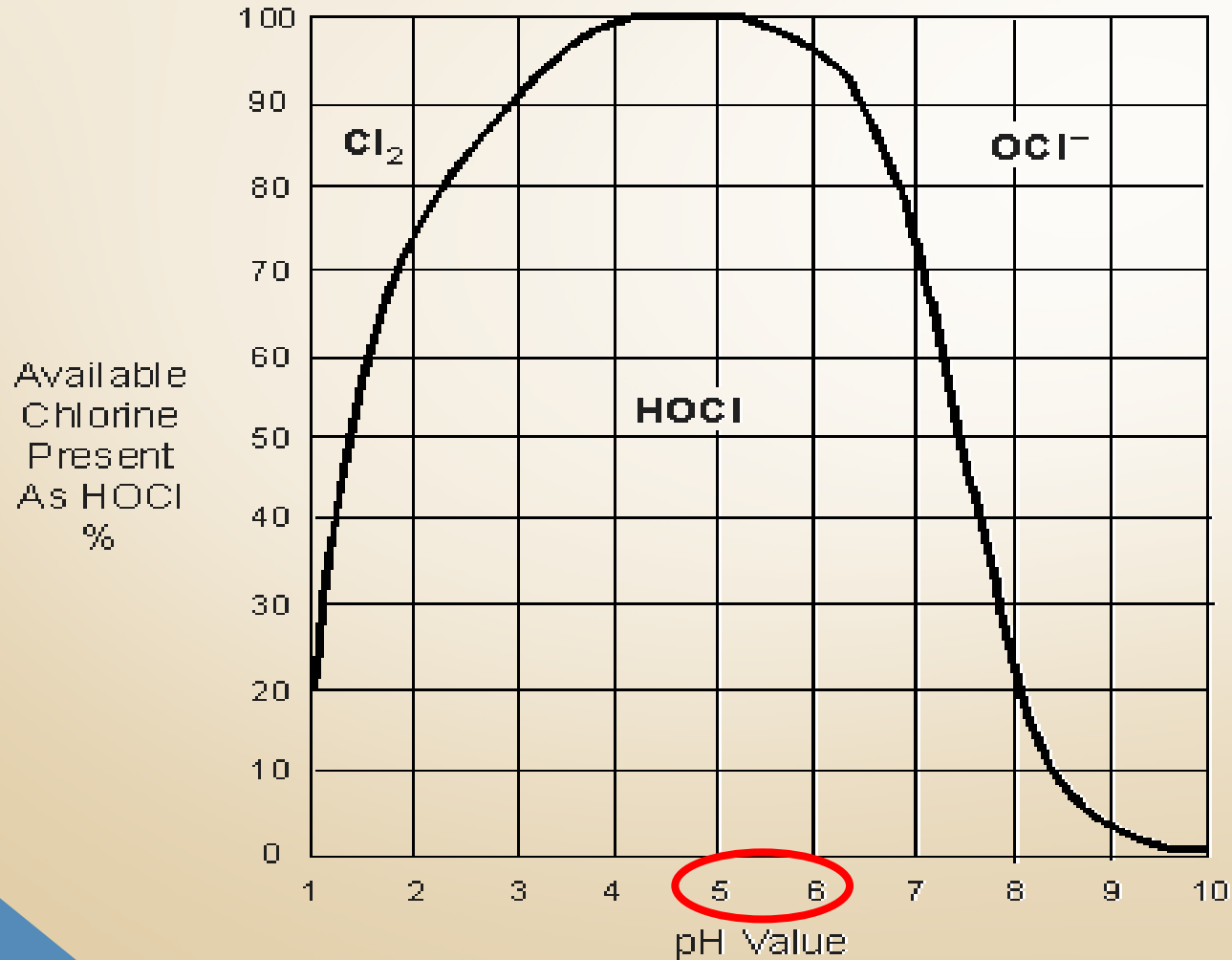


Químico muy barato pero inestable (materia orgánica)

- Cuando el HOCl se divide en Acido Hidroclórico y oxígeno
- El oxígeno es un agente **oxidante muy potente**
- Su uso es limitado en ciertos mercados debido a preocupaciones de agentes secundarios de la reacción. Sin embargo un grupo de expertos de FAO y OMS concluyeron que el **uso de cloro en aves en las condiciones comerciales utilizadas no presenta un riesgo para la salud del consumidor**



Intervenciones Antimicrobianas

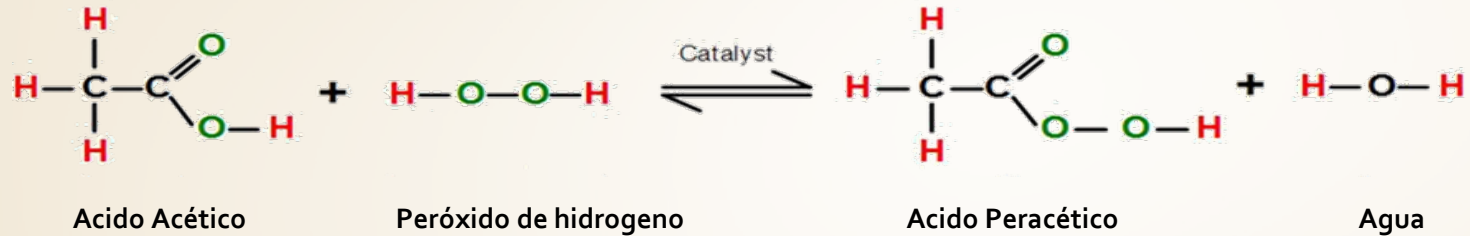


Acido Cítrico

¿Por que ese pH "bajo" es importante para el rendimiento?

Intervenciones Antimicrobianas

PAA

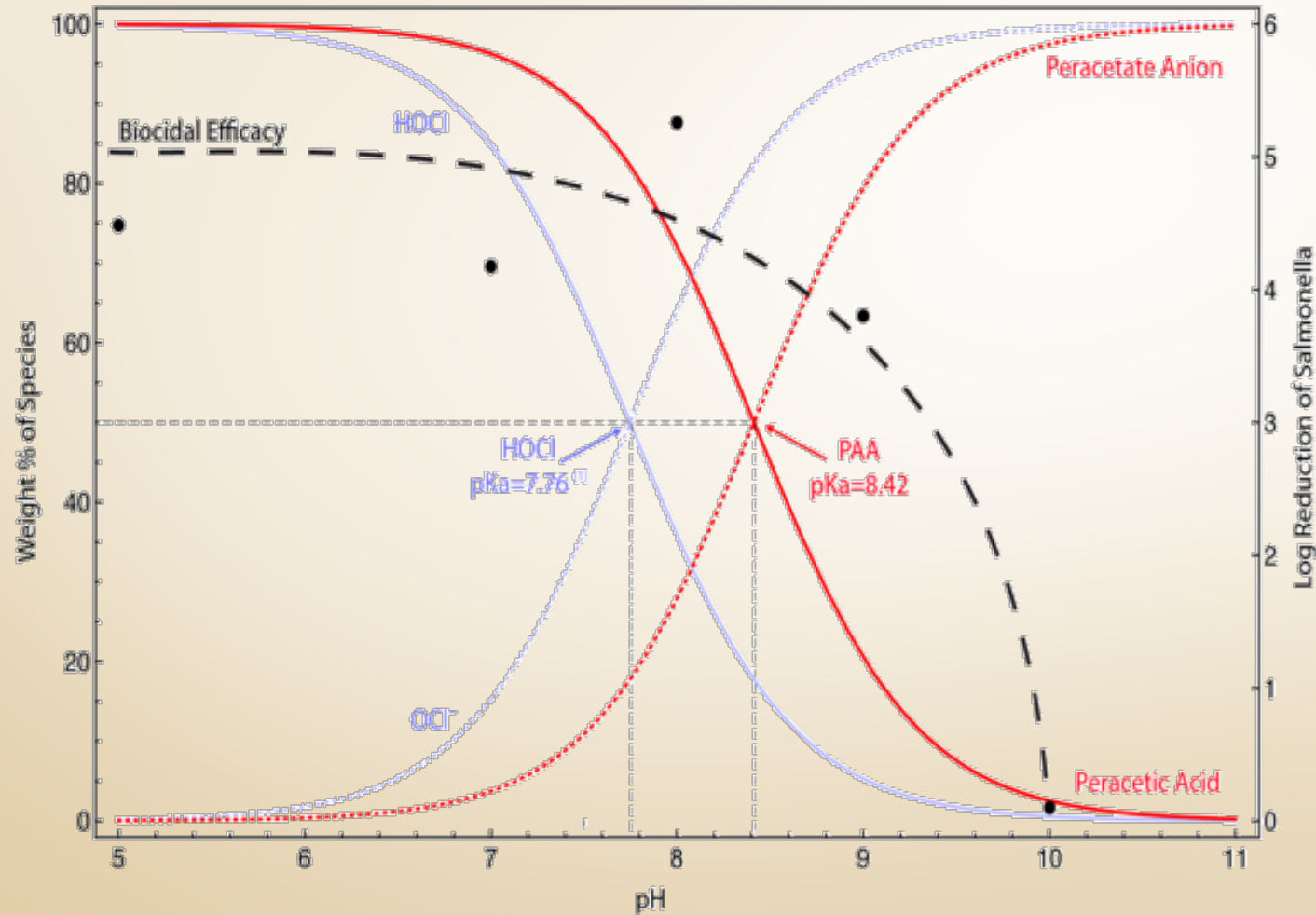


Químico muy efectivo contra células bacterianas, endoesporas y hongos

- Capacidad de penetrar la pared celular de bacterias
- En la célula, el PAA ataca el sistema enzimático irreversiblemente
- Esto lleva a la destrucción de la célula por que la catalasa no puede procesar el H_2O_2 (eso es lo que tiene el PAA)

NOTA: Importante saber/verificar % de H_2O_2

Intervenciones Antimicrobianas



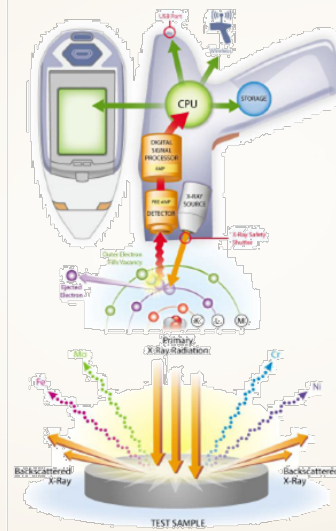
[1] J. Morris, *J. Phys. Chem.*, **70**, 3798 (1966).

Hidróxido de Sodio

¿Por que ese pH **“alto”** es importante para el rendimiento?

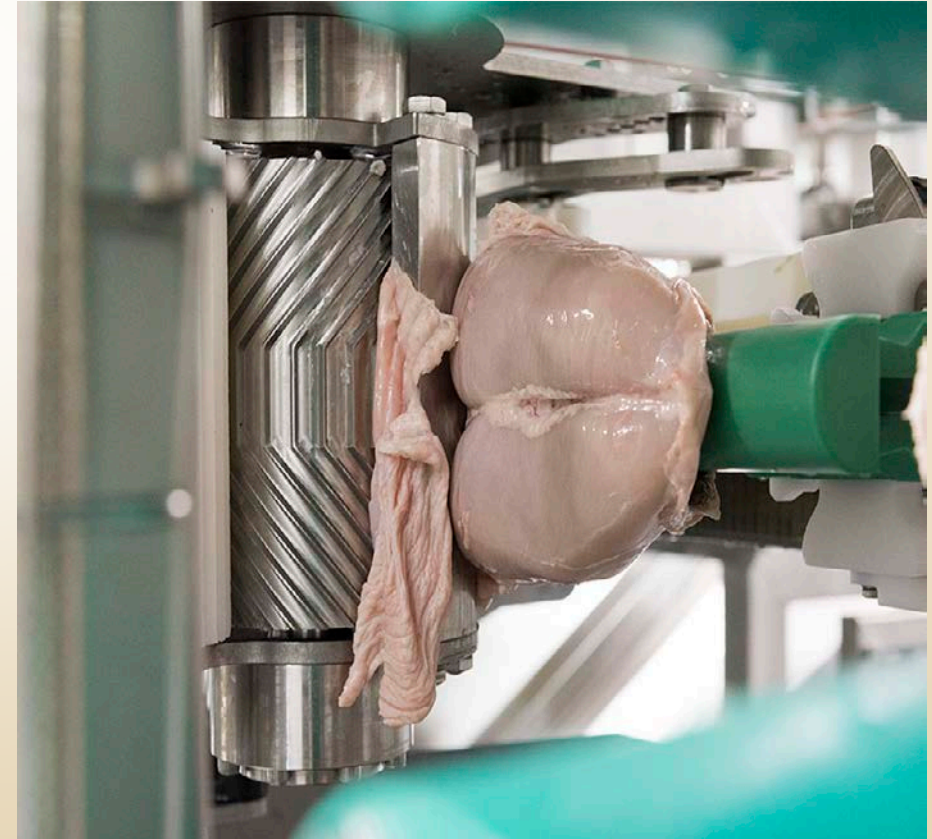
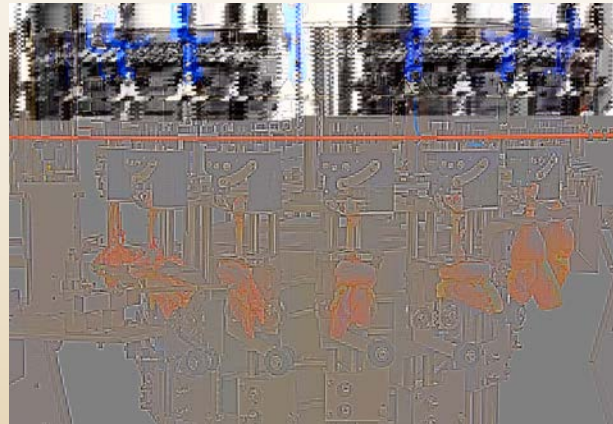
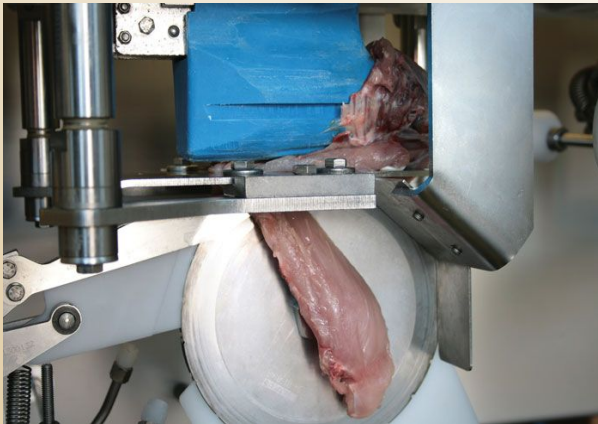
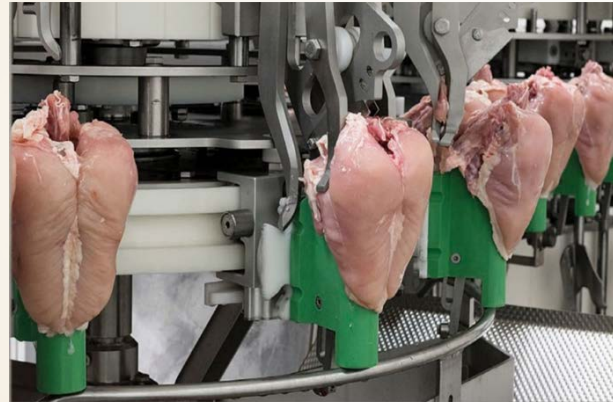
Tecnología: Mapeo por XRF

- Base de datos de metales utilizados
- Análisis de Causa Raíz



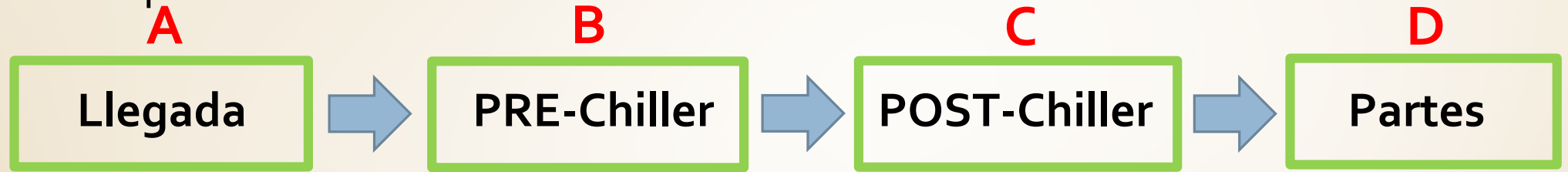
Automatización

- Mano de obra vs automatización: **¿Qué estamos evaluando?**



Validación Estadística de Mapeo Microbiológico

- Bio-mapeo



- Enumeración: Comparación de promedios

$$Z = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

95% Confidence Interval

$\alpha = 0.05$

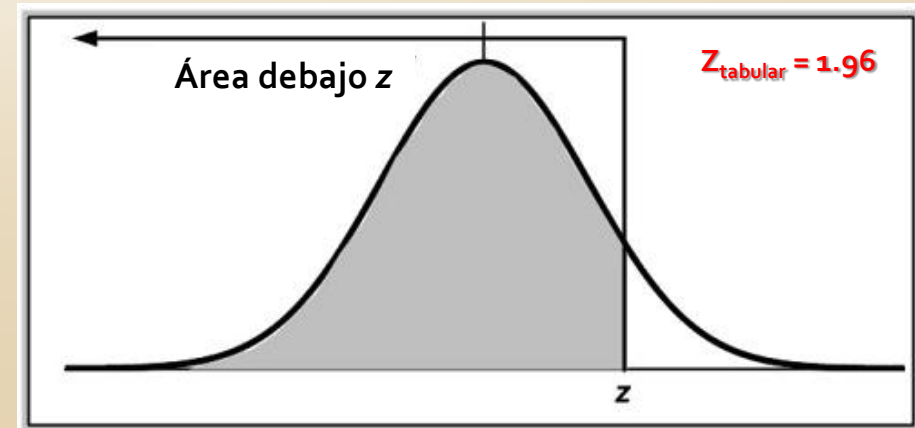
- Prevalencia: Comparación de probabilidades

$$Z = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_2(1-p_2)}{n_2}}}$$

95% Confidence Interval

$\alpha = 0.05$

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817



Mejoramiento de Rendimiento

- Disponibilidad



- Comparar producción con los valores obtenidos en la prueba de disponibilidad y obtener porcentaje (>95%)

Etiquetado

- De que estamos hablando?

Los tres niveles del “uso de antibióticos”:

1. Antibióticos de importancia médica (humanos)
2. Antibióticos de importancia crítica
3. Antibióticos promotores de crecimiento

Los niveles de dieta:

1. No derivados animales (harina de plumas, sangre, etc.)
2. Dieta vegetariana



