

# Revolucionario e innovador

Ignacio Torres, AMS sales manager en GEA hizo parte de este SEL LATAM 2021, en su charla resaltó la importancia de los datos y cómo ha sido la experiencia del robot de ordeño en sistemas de producción latinoamericanos.

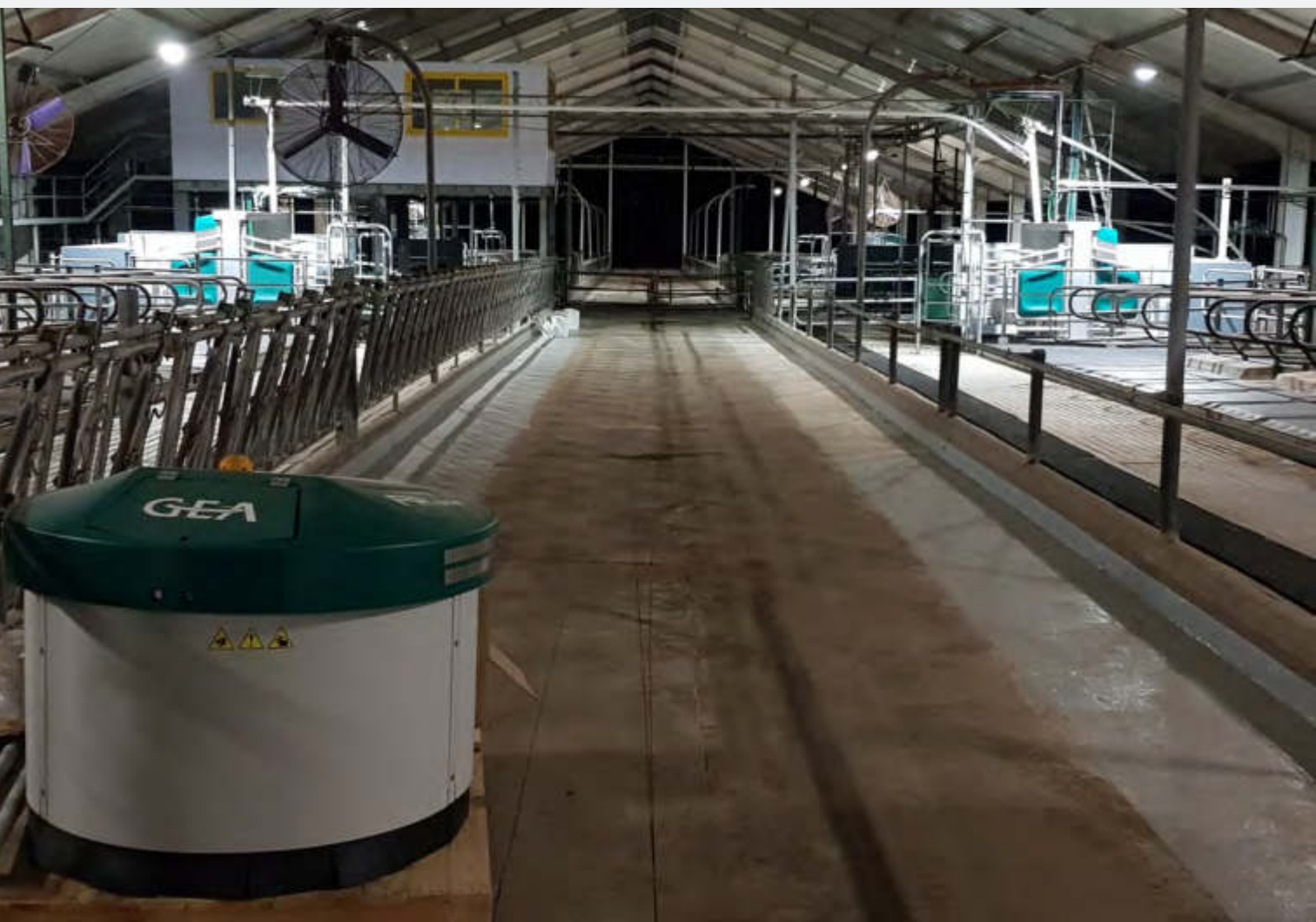
En segundo panel del cuarto día del SEL LATAM, se contó con la presentación de **Ignacio Torres**, quien en su charla titulada; “**Experiencia de la introducción del robot de ordeño en los sistemas de producción Latinoamericanos**” recalzó la importancia de la obtención de datos.

## ¿Qué nos trajo hasta acá?

Para iniciar su charla, Ignacio men-

cionó que en algún momento se pensaban que al adquirir un robot de ordeño este iba hacer todo por sí solo, “parecía que el robot fuera parte de una película cinematográfica como Back To Future (volver al futuro) y se veía como algo mágico y cómo sabemos la magia no existe, entonces existen una serie de sucesos y dinámicas que integran la eficiencia de este robot”.

Básicamente todos los sistemas están sometidos a un alto grado de **intensificación**, “esta intensificación ha traído de la mano un alto grado de **sistematización**, en ese sentido la introducción de hardware. Todo esto se venía viendo y se transformó en algo popular en cada uno de los sistemas convencionales. Asimismo, estos sistemas empezaron a tener actualizaciones y/o **evolu-**



ciones muy importantes hasta llegar a la **robotización** y allí ya estamos hablando de sistemas de ordeño. Una de las revoluciones que este sistema generó fue que no se necesita contacto directo con las vacas, gracias a los sensores y todo lo que confiere al robot. En definitiva, es la revolución de los sistemas de ordeño”.

### ¿Cómo ha sido el camino?

La evolución de los sistemas está presente desde el año 1923 hasta el año 2017 donde se lograron cambios significativos como el robot de ordeño. “Los desarrollos y desafíos consisten en el desarrollo de sistemas de gestión, software, APP móviles, periféricos, precisión management (sensores por medio de algoritmos); sin embargo, lo que se vuelve más importante es el uso de las herramientas de gestión, ya que estos son solo datos que arroja un sistema determinado, pero si no se pone atención a ellos seguirá el modelo igual”.

Ignacio recalca la importancia de la precisión management (sensores- actuador) dividiendo los dos conceptos, “sensores: un objeto capaz de detectar magnitudes físicas o químicas, llamadas variables de instrumentación, y transformarlas en variables eléctricas. Y, por otra parte, el actuador es

un dispositivo capaz de transformar energía hidráulica, neumática o eléctrica en la activación de un proceso con la finalidad de generar un efecto sobre un proceso automatizado”.

Para hacer uso adecuado de estos sistemas de gestión existe un ciclo llamado ‘círculo virtuoso’ (ver gráfica 1), “el ciclo de vida de la información, estará en concordancia con el sistema que la produce y forma parte del proceso de gestión de la información. **Abarca, su generación, obtención, procesamiento, almacenamiento, búsqueda y recuperación, así como su disseminación, uso y descarte.** Este ciclo se sustenta en la consideración de que la información **es un recurso.** Diferentes autores brindan sus conceptos e interpretación sobre este tema, por ejemplo, Woodman enfoca su concepto de gestión de información, como el proceso para obtención de información adecuada a un costo adecuado en el tiempo y lugar adecuado, para tomar la decisión adecuada, lo cual adquiere un valor real en el contexto actual (Woodman, 1985)”. **Al utilizar la precisión management se destaca: mayor información, mayor precisión, mayor manejo, mayor estabilidad y mejores resultados.**



**IGNACIO TORRES DAMIANI**

Es Técnico Agropecuario y cuenta con una Especialización en producción lechera de la University of Wisconsin, Estados Unidos, actualmente se desempeña en GEA Farm Technologies, dando Soporte técnico de sistemas de gestión del rebaño para establecimientos de producción lechera.

### Automático vs Autónomo

“Los robots de ordeño es un sistema automático, pero no autónomo”. Asimismo, el robot no es uno solo hace parte de un equipamiento, dispositivos y datos que lo integran, resalta, todo esto ayuda a que el ciclo de vida de la información sea efectivo.

### Paradigmas

**Mano de obra:** “Antes se tenía una cantidad de trabajo físico, hoy se resalta el gerenciamiento” La cantidad de horas han cambiado, el personal tiene más tiempo para el recurso de los datos y más actividades. Estos han sido los cambios positivos en este ítem:

- Más horas en un computador
- Cambios en el contacto con las vacas “indirecto”.

### REVIVE SU PRESENTACIÓN

Puede volver a escuchar esta charla aquí: <https://innovaragro.com/nuestros-eventos/sel/latam/05-2021/>

**“LE HEMOS PUESTO BOTAS DE GOMA A ESTOS EQUIPOS DE ALTA TECNOLOGÍA Y HEMOS LOGRADO EXCELENTES RESULTADOS”.**

- 24 horas de disponibilidad
- Mantenimiento regular (técnicos)
- Limpieza regular
- Nuevo diseño de las rutinas y de todas las actividades diarias
- Gerenciamiento de galpones-potreros y corrales

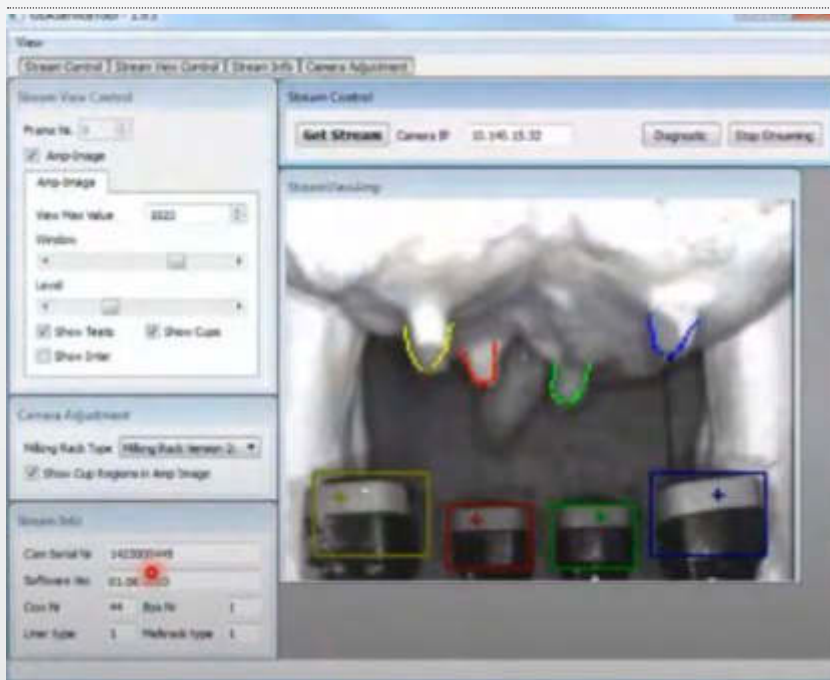
“En todos los casos los RRHH existentes permanecen en la empresa, con menor dedicación en la lechería, pero todos los antiguos operarios de la lechería convencional trabajan con los robots, hay experiencias diversas en las modalidades de trabajo de los asesores o servicios (veterinarios, inseminadores, nutricionistas, etc.). Todos manejan las APP de monitoreo”.

**Tecnología:** “En los sistemas convencionales ya se tenía conectividad, pero era un pool, es decir que; solo se obtenían resultados en conjunto (todos los cuartos), pese a esto; se obtuvieron resultados muy interesantes como: flujo de leche y cantidad de leche. Ahora cuando pasamos a la robótica hay cosas que cambian totalmente, por ejemplo; se ordeña por cuartos, se retira por cuartos, entonces el individuo ya no es la vaca, el individuo es el cuarto. En el caso de GEA con el robot plus, se ve el flujo por cuarto, allí se observa cantidad de leche por cuarto, sensor de color, sensor

GRÁFICA 1. **CICLO DE INFORMACIÓN**



GRÁFICA 2. **CÁMARA 3D**



de SCC por cuarto, tiempo comiendo, tiempo de rumia, tiempo descansando, tasa de actividad. Es decir que hay nueva tecnología de sensores (ver gráfica 2)”.

**Diseño (solución total):** “En sistemas voluntarios el diseño será determinante para el nivel de funcionalidad del robot y todos sus componentes. Y en

consecuencia afectará directamente el desempeño”. Algunos puntos a tener en cuenta:

- Orientación de galpones
- Pendientes
- Loop
- Distancias
- Luz
- Ventilación
- Agua

TABLA 1. **INDICADORES ESTUDIO**

| ● Tiempo promedio de colocación por ordeño de las vacas colocadas automáticamente (minutos)<br>r= 300 s.s | ● Promedio de cantidad de leche por vaca en kg (Kilogramos) | ● Promedio de cantidad de leche por ordeño en kg (Kilogramos) | ● Promedio de duración de ordeño por cada ordeño (minutos)<br>r= 300 s.s | ● Número promedio de ordeños por vaca (cantidad) | ● Número total de todos los ordeños incompletos con leche (cantidad) | ● Cantidad total de leche (Kilogramos) | ● Número total de vacas por ordeño (cantidad) | ● Número total de ordeños (cantidad) |
|---|---|---|--|--|--|--|---|--------------------------------------|
| 00:00:35  | 30.06   | 13.14   | 00:04:50   | 2.23   | 14   | 7724.53                                | 257   | 600                                  |
| 00:00:39  | 30.51   | 12.93   | 00:04:49   | 2.27   | 22   | 7601.79                                | 259   | 622                                  |
| 00:00:37  | 31.64   | 13.15   | 00:04:48   | 2.27   | 16   | 7965.7                                 | 263   | 617                                  |
| 00:00:36  | 33.32   | 13.16   | 00:04:55   | 2.29   | 15   | 8040.21                                | 280   | 625                                  |

### EL OBJETIVO

“La charla transmitió las enseñanzas más notables que hemos incorporado luego de completar varios ejercicios con un abanico amplio de sistemas de producción con ordeño robótico: dos robots en sistema pastoril, 3 robot en compost barn y 4 robot en y desafíos, más allá de las diferencias inherentes al sistema.

Vimos de qué forma hemos adoptado y amalgamado prácticas culturales de sistemas convencionales, y cómo hemos potenciado la sinergia producida entre las buenas experiencias antiguas y la incorporación de los robots, periféricos y sensores. En criollo: de qué forma le hemos puesto botas de goma a estos equipos de alta tecnología y hemos

logrado excelentes resultados. Y desconocidas tecnologías, que no siempre son concebidas como amigables de manejar mientras no se le tiñe de aplicación y se adecuan a la operación del tambo como tal.

Buscamos ponderar adecuadamente entre lo revolucionario de poder colocar un juego de ordeño con una cámara 3D, o censar células somáticas, y la evolución de las mediciones de leche y desinfección de pezones que tenemos en sistemas convencionales.

Básicamente cuánto tenemos de capital por el camino recorrido y cuáles son los aspectos clave a considerar y enfocarse cuando se piensa en incorporar un robot en determinado sistema”.

- Ancho y largo de pasillos
- Manejo de efluentes

### Desempeño (indicadores):

“Los sistemas de gestión y reporte son claves. Con estas herramientas podemos mejorar la toma de decisiones ya que nos otorga mucha data, que debemos saber analizar”. Algunos datos obtenidos en fundos donde se encuentra el robot con cualidades como: sistemas pastoriles, compost bar y freestall, se destacan (Ver tabla 1):

- SCC: <200000
- RB<30000
- %Mastitis Clínica <3% (rango 0-3)
- Algunos sistemas con secado selectivo
- Lt/VO/día > 30
- Análisis cuatrimestrales individual, cultivos puntuales

**Alejandra Pichimata**