



“Prototipo de una solución con técnicas de IoT y tecnología lora para la detección temprana del celo vacuno con un aplicativo móvil.”

Estudiantes:

Pillajo Machado, Luis Jordy

Suntaxi Gualotuña, Jonatan Javier

Tutor: Ing. Diaz Zuñiga, Paul Magi





- 1. Introducción**
- 2. Metodología**
- 3. Desarrollo**
- 4. Validación y Resultados**
- 5. Conclusiones**
- 6. Recomendaciones**
- 7. Trabajos Futuros**

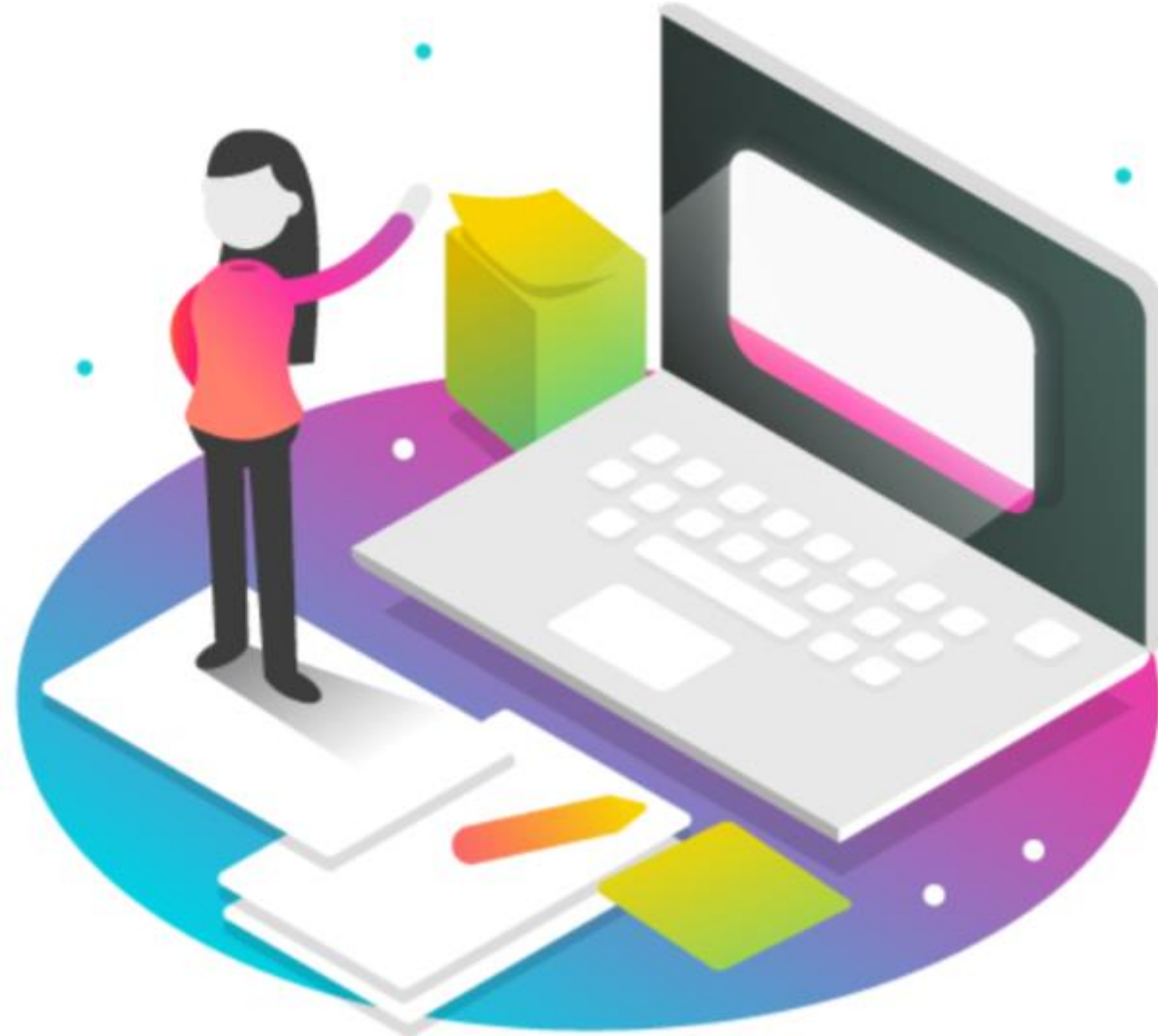


Contenido





Introducción





SEGÚN:



7% PIB



Antecedentes



4,13 millones de cabezas



1,14 millones de cabezas

1. Introducción ←

2. Metodología

3. Desarrollo

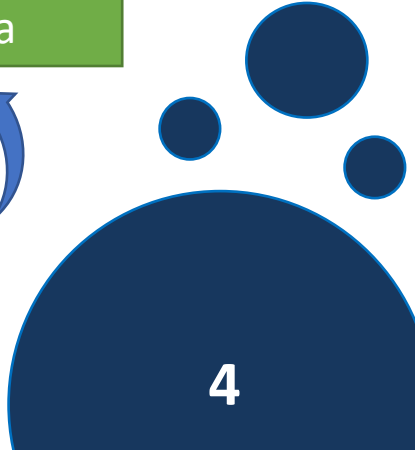
4. Validación y Resultados

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

7. Trabajos Futuros

Eficiencia Económica





1. **Introducción** ←

2. Metodología

3. Desarrollo

4. Validación y Resultados

5. Conclusiones

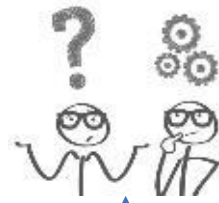
6. Recomendaciones

7. Trabajos Futuros

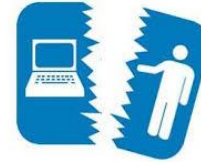


Planteamiento del Problema

Escaso Personal



Desconocimiento de nuevas tecnologías.



Perdida Económica



Existe un porcentaje alto de pérdida de detección de celo en los bovinos, lo que aumenta el número de días abiertos



Detección Visual



Recursos Tecnológicos



Mayor cantidad de días abiertos



Objetivo General

1. Introducción ←

2. Metodología

3. Desarrollo

4. Validación y Resultados

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

7. Trabajos Futuros



Desarrollar



IoT



Detección temprana



Aplicativo Movil



Comunicación LoRa





1. Introducción ←

2. Metodología

3. Desarrollo

4. Validación y Resultados

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

7. Trabajos Futuros



Objetivos Específicos

i



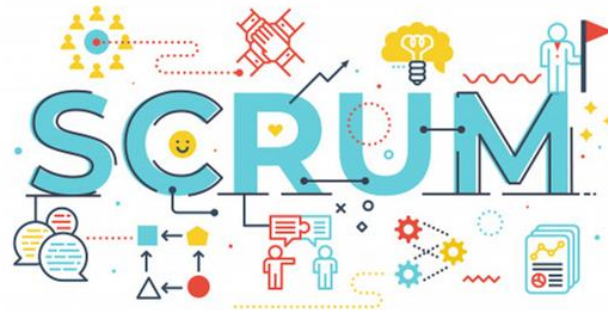
ii



iv



iii





Metodologia





Metodología

1. Introducción

2. Metodología ←

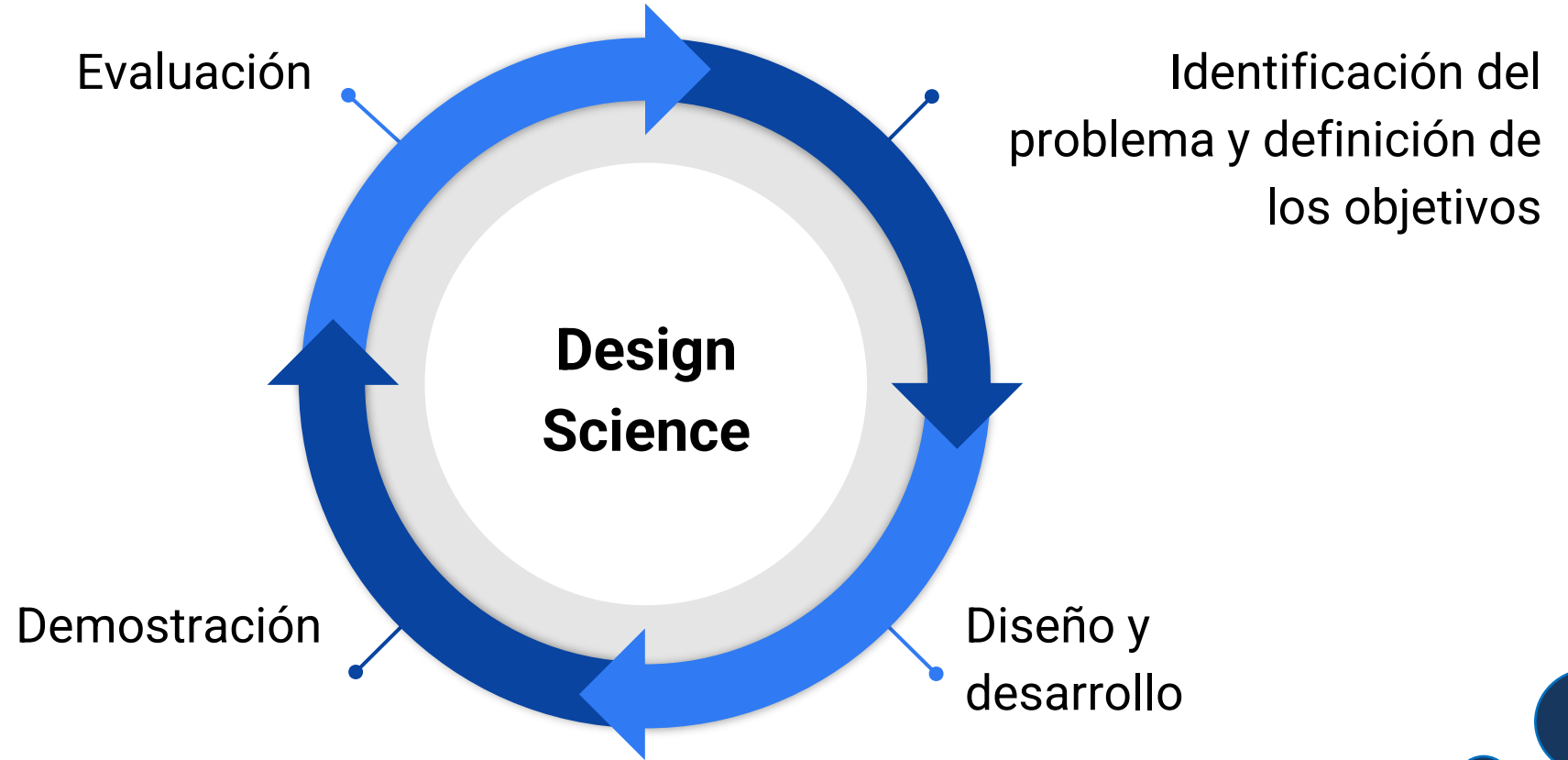
3. Desarrollo

4. Validación y Resultados

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

7. Trabajos Futuros





Desarrollo





Desarrollo del dispositivo electrónico

Componentes Electrónicos

ESP8266

LM1117 (Capacitor)

Dos capacitores de 22pF

Crystal 16MHz

Modulo acelerómetro analógico
(ADXL 355)

ATMEGA 328

LORA Emisor

LORA Receptor

Receptor



Emisor



1. Introducción

2. Metodología

3. Desarrollo ←

4. Validación y Resultados

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

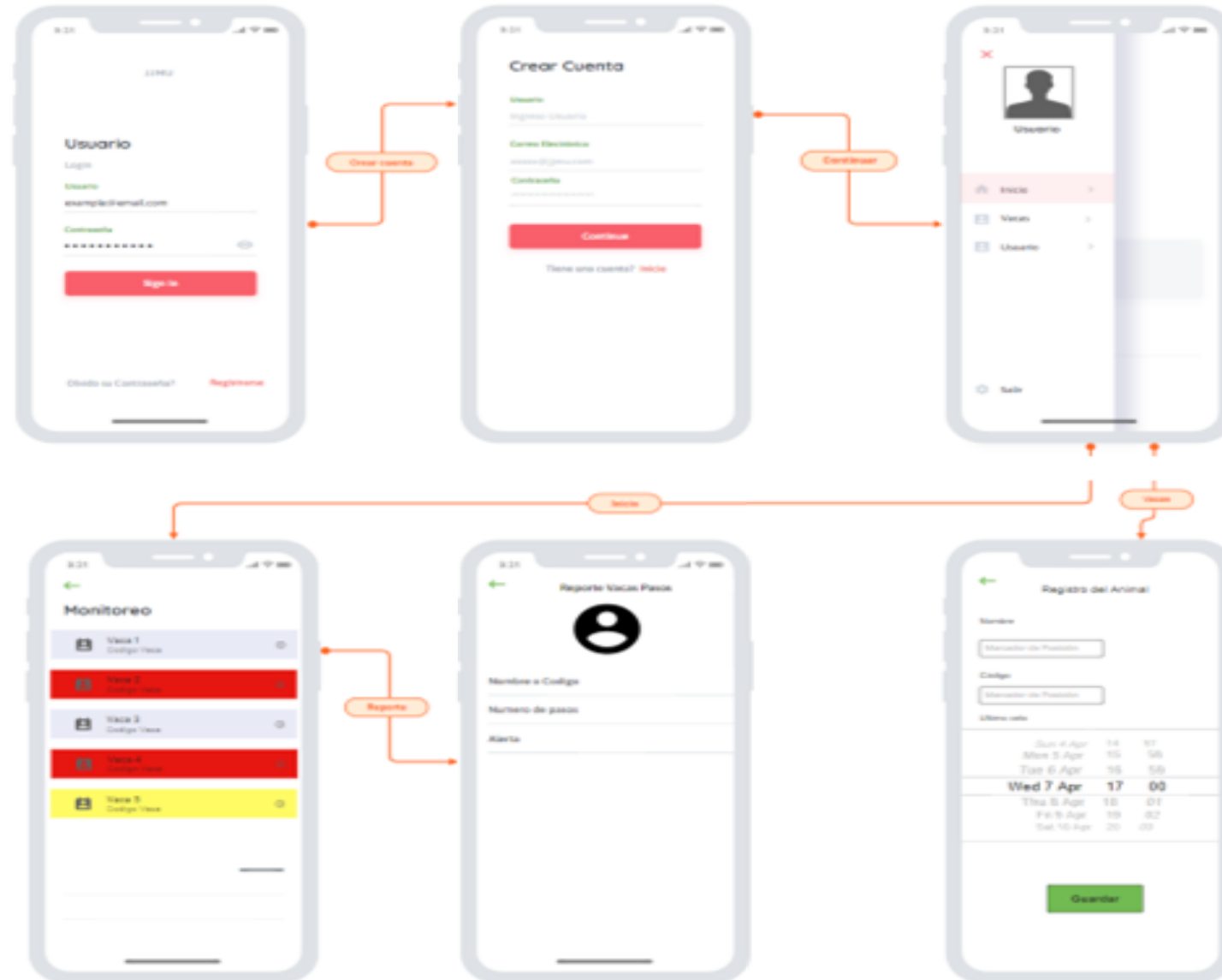
7. Trabajos Futuros





Mockups del aplicativo móvil

1. Introducción
2. Metodología
- 3. Desarrollo** ←
4. Validación y Resultados
5. Conclusiones
6. Recomendaciones
7. Trabajos Futuros

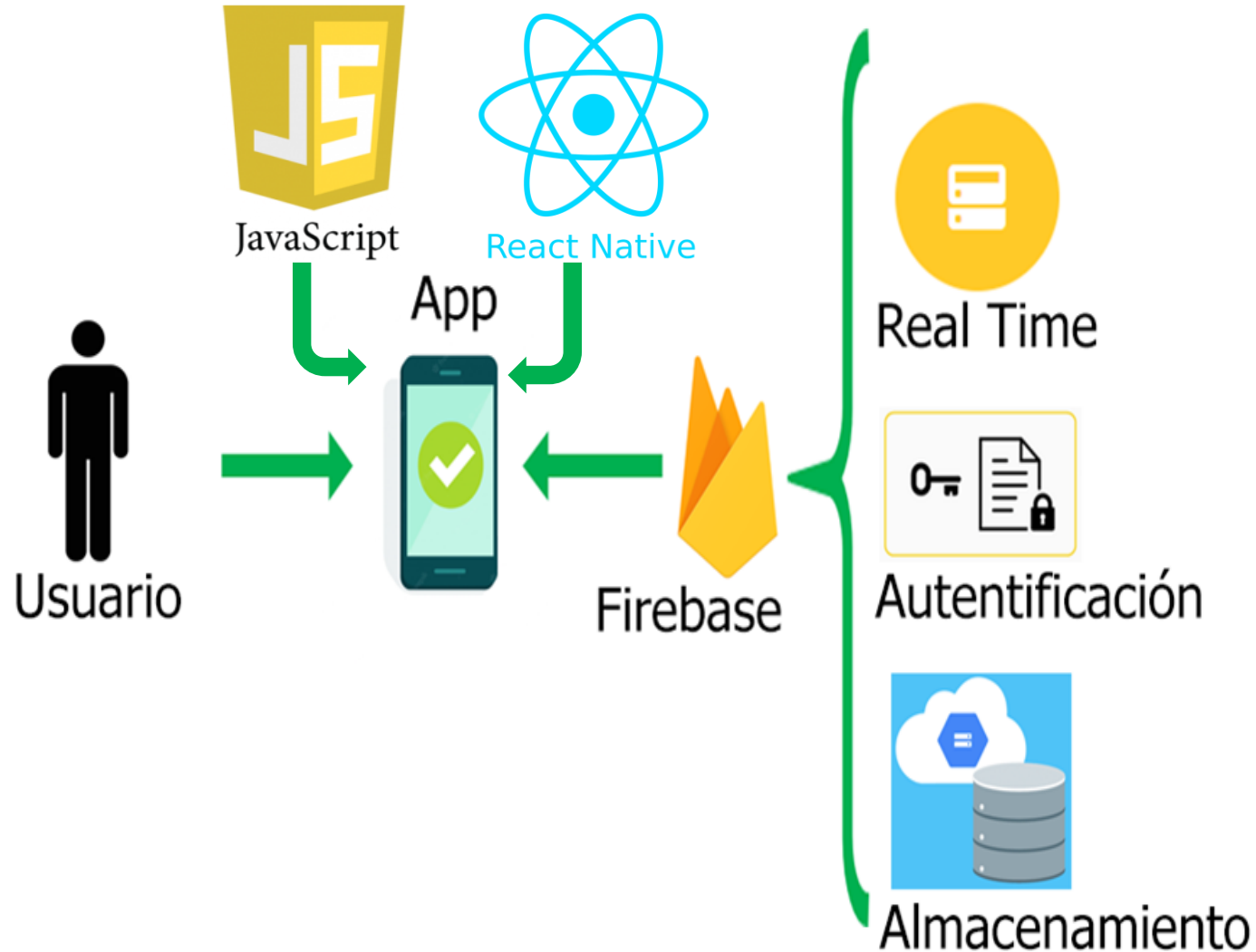




1. Introducción
2. Metodología
- 3. Desarrollo** ←
4. Validación y Resultados
5. Conclusiones
6. Recomendaciones
7. Trabajos Futuros



Desarrollo del aplicativo móvil





Calibración del Sensor

1. Introducción
2. Metodología
- 3. Desarrollo** ←
4. Validación y Resultados
5. Conclusiones
6. Recomendaciones
7. Trabajos Futuros

Estos datos se extraen del dispositivo Emisor

3 EJES		
X	Y	Z
325	415	329
320	408	295
323	412	319
324	411	331
324	398	304
319	417	318
317	406	311
320	399	320

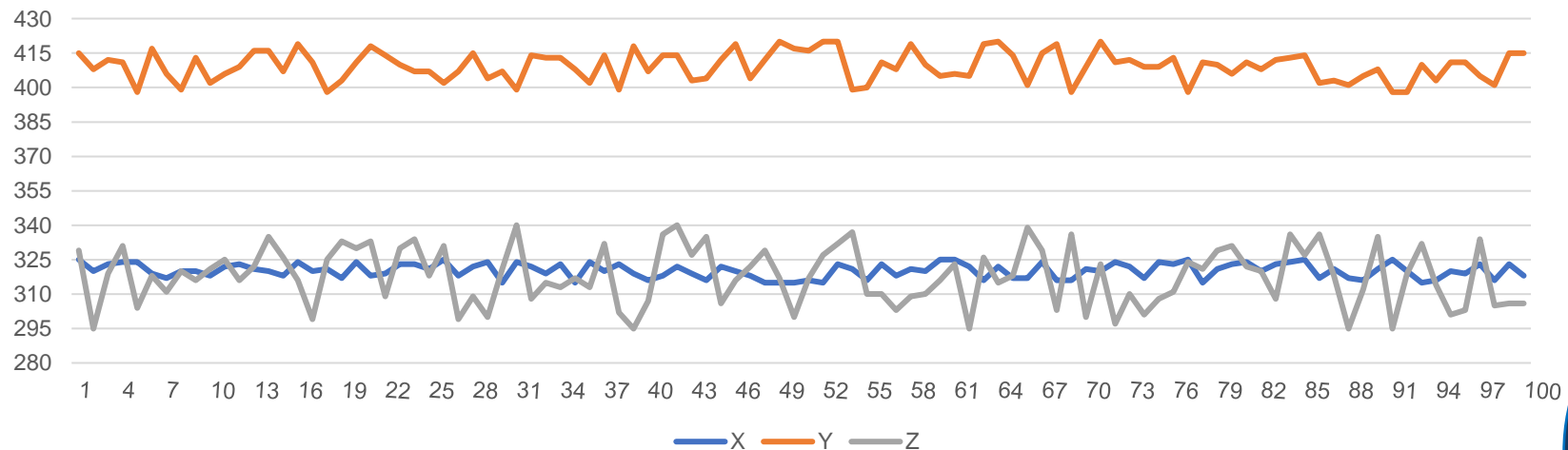
Promedio o Media aritmetica		
X	Y	Z
320	410	318

Moda		
X	Y	Z
323	414	318

Valores Máximos		
X	Y	Z
325	420	340

Valores Mínimos		
X	Y	Z
315	398	295

Valores Minimios y Maximos





Calibración del Sensor

1. Introducción

2. Metodología

3. Desarrollo

4. Validación y Resultados

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

7. Trabajos Futuros

Estos datos se extraen del dispositivo Emisor

3 EJES		
X	Y	Z
700	729	214
673	741	296
557	887	268
896	962	250
605	848	240
680	893	238
670	948	298
846	850	237

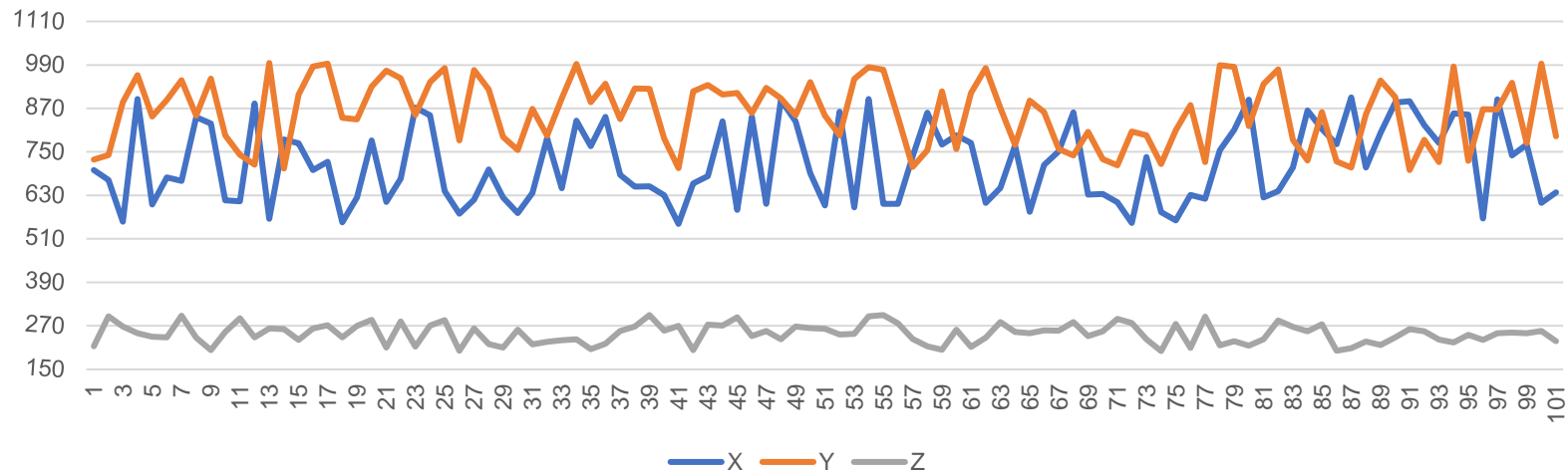
Promedio o Media aritmetica		
X	Y	Z
725	857	251

Moda		
X	Y	Z
722	923	268

Valores Máximos		
X	Y	Z
900	1000	300

Valores Mínimos		
X	Y	Z
551	700	200

Valores Minimos y Maximos

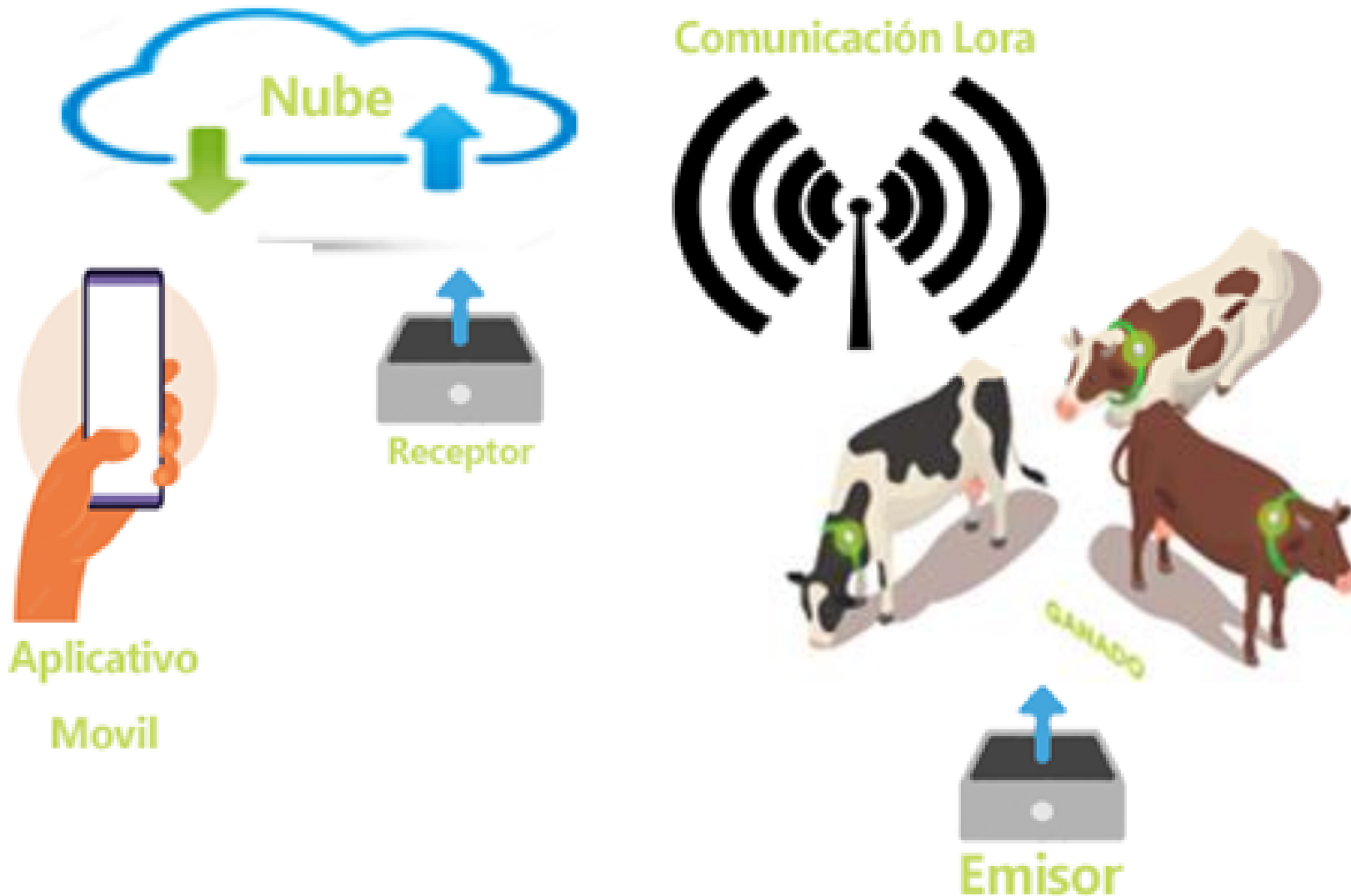




1. Introducción
2. Metodología
- 3. Desarrollo** ←
4. Validación y Resultados
5. Conclusiones
6. Recomendaciones
7. Trabajos Futuros



Funcionamiento







Validación y Resultados





1. Introducción

2. Metodología

3. Desarrollo

4. Validación y Resultados ◀

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

7. Trabajos Futuros



Fase pruebas





1. Introducción
2. Metodología
3. Desarrollo
- 4. Validación y Resultados** ◀
5. Conclusiones
6. Recomendaciones
7. Trabajos Futuros



Pruebas con los dispositivos puestos





1. Introducción

2. Metodología

3. Desarrollo

4. Validación y Resultados ◀

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

7. Trabajos Futuros



Pruebas con los dispositivos puestos





1. Introducción
2. Metodología
3. Desarrollo
- 4. Validación y Resultados** ◀
5. Conclusiones
6. Recomendaciones
7. Trabajos Futuros



Resultados





1. Introducción

2. Metodología

3. Desarrollo

4. Validación y Resultados ◀

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

7. Trabajos Futuros



TABLA GENERAL DE LOS DIAS DE MUESTRA

Día	Pasos por 100 Metros	Pasos por 1 Kilometro
Día 1	85	918
Día 2	87	979
Día 3	81	899
Día 4	90	941
Día 5	102	980
Día 6	80	885
Día 7	83	995
Día 8	105	1103
Día 9	92	998
Día 10	88	899
Día 11	101	975
Día 12	91	931
Día 13	91	1088
Día 14	93	971
Día 15	98	955
Día 16	94	1032
Día 17	110	1015
Día 18	90	949
Día 19	85	1066
Día 20	90	986
Día 21	110	1058
Día 22	89	1039
Día 23	106	1102
Día 24	85	889

TABLA GENERAL DE LOS DIAS DE MUESTRA



1. Introducción

2. Metodología

3. Desarrollo

4. Validación y Resultados

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

7. Trabajos Futuros

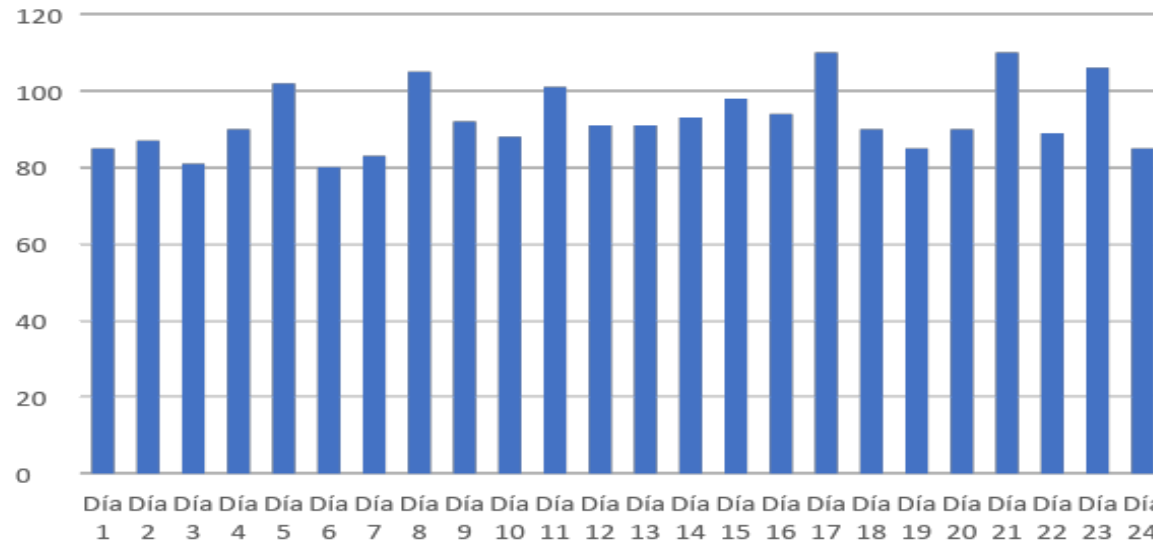
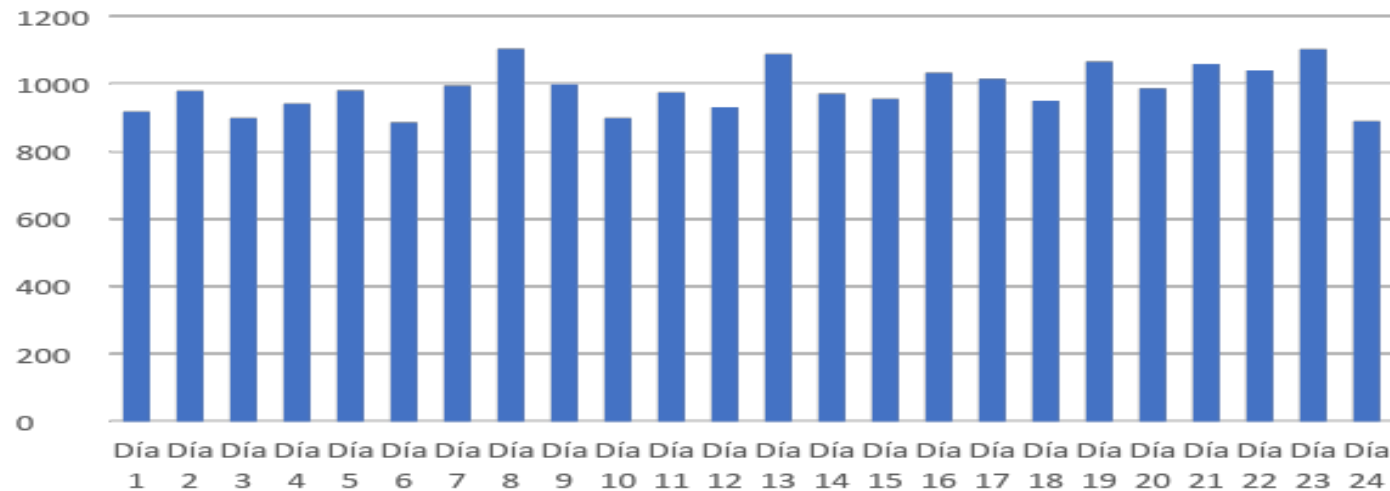


TABLA GENERAL DE LOS DIAS DE MUESTRA

Pasos por 1 Kilómetro





1. Introducción

2. Metodología

3. Desarrollo

4. Validación y Resultados ◀

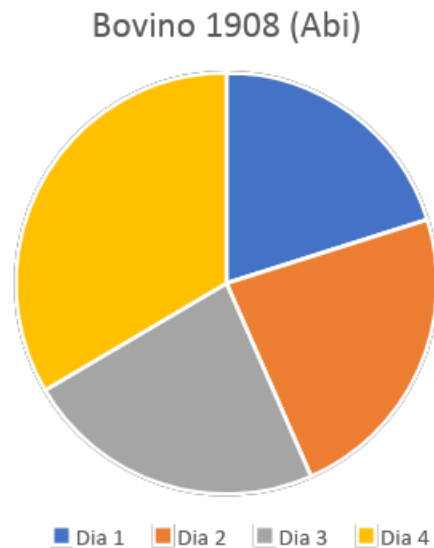
5. Conclusiones

6. Recomendaciones

7. Trabajos Futuros

Pruebas al bovino 1908 (Abi)

Bovino 1908 (Abi)		
Días	Pasos	Observación
Dia 1	2952	Cantidad Normal
Dia 2	3420	Cantidad Normal
Dia 3	3390	Cantidad Normal
Dia 4	4910	Alerta





1. Introducción

2. Metodología

3. Desarrollo

4. Validación y Resultados ◀

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

7. Trabajos Futuros

Pruebas al bovino 1908 (Abi)

Bovino 1908 (Abi)		
Días	Pasos	Observación
Dia 1	2952	Cantidad Normal
Dia 2	3420	Cantidad Normal
Dia 3	3390	Cantidad Normal
Dia 4	4910	Alerta

Se concluye que el bovino camino un 22 % mas de lo habitual ya que estaba marcando alrededor de 3000 a 4000 pasos





1. Introducción

2. Metodología

3. Desarrollo

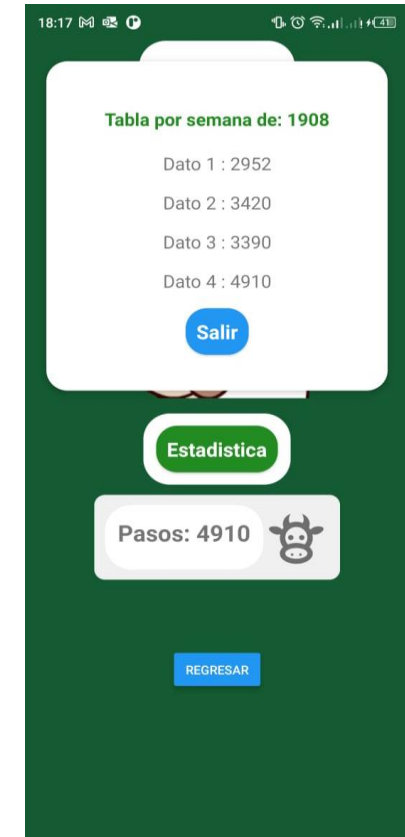
4. Validación y Resultados ←

5. Conclusiones

6. Recomendaciones

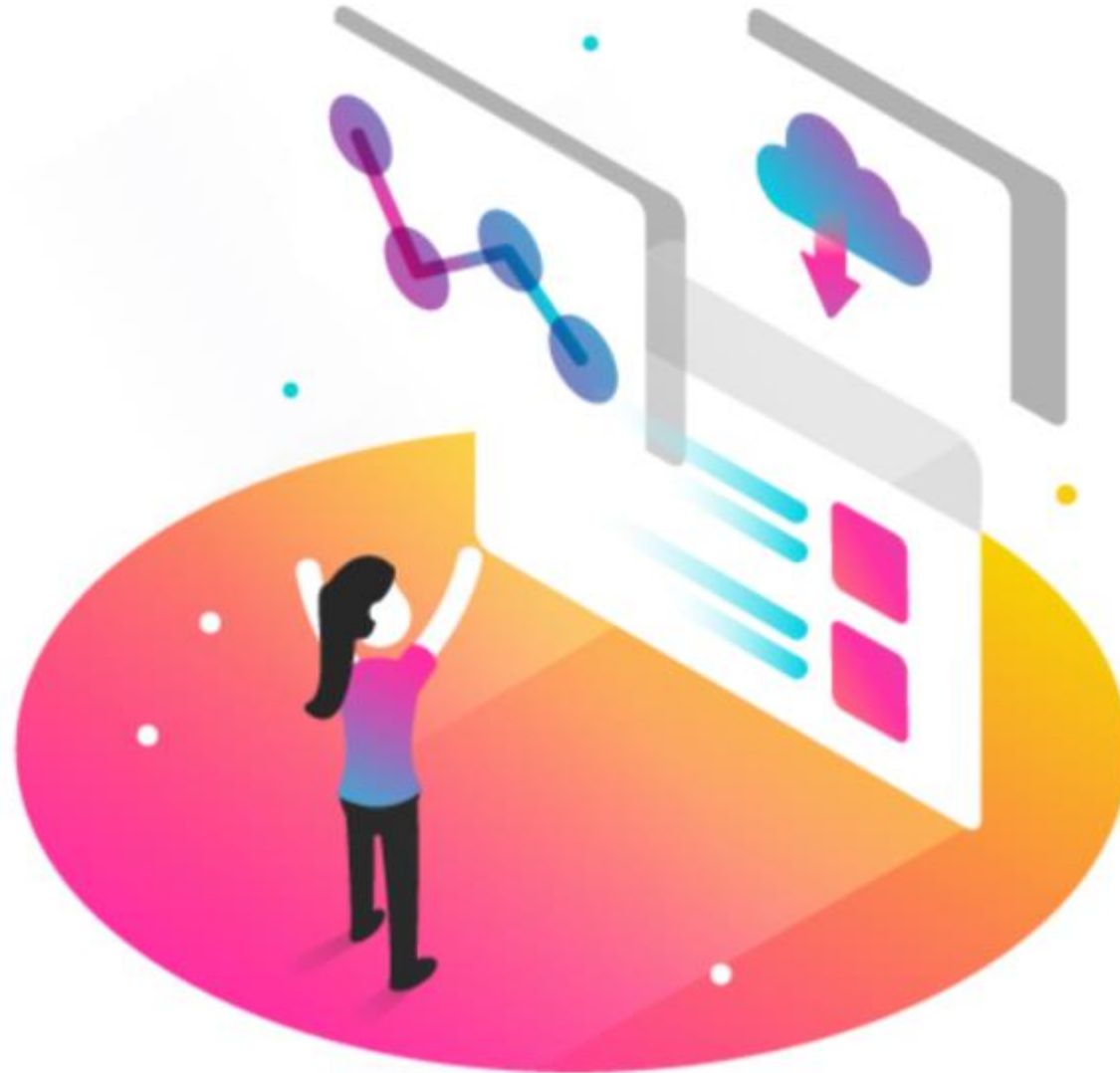
7. Trabajos Futuros

Pruebas al bovino 1908 (Abi)





Conclusiones





Conclusiones

1. Introducción
2. Metodología
3. Desarrollo
4. Validación y Resultados
- 5. Conclusiones** ←
6. Recomendaciones
7. Trabajos Futuros

Incrementa actividad 20 a 25 %



Interacción multidisciplinaria



Visualización de Datos



Necesario el 20 %





Recomendaciones





1. Introducción
2. Metodología
3. Desarrollo
4. Validación y Resultados
5. Conclusiones
- 6. Recomendaciones** ◀
7. Trabajos Futuros



Ordeño de la tarde



Zona adecuada



Recomendaciones





Trabajos Futuros

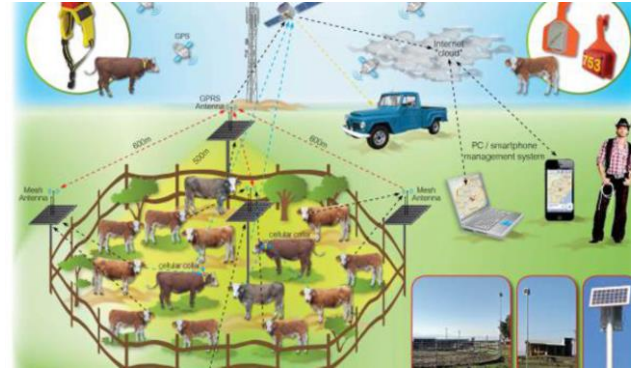




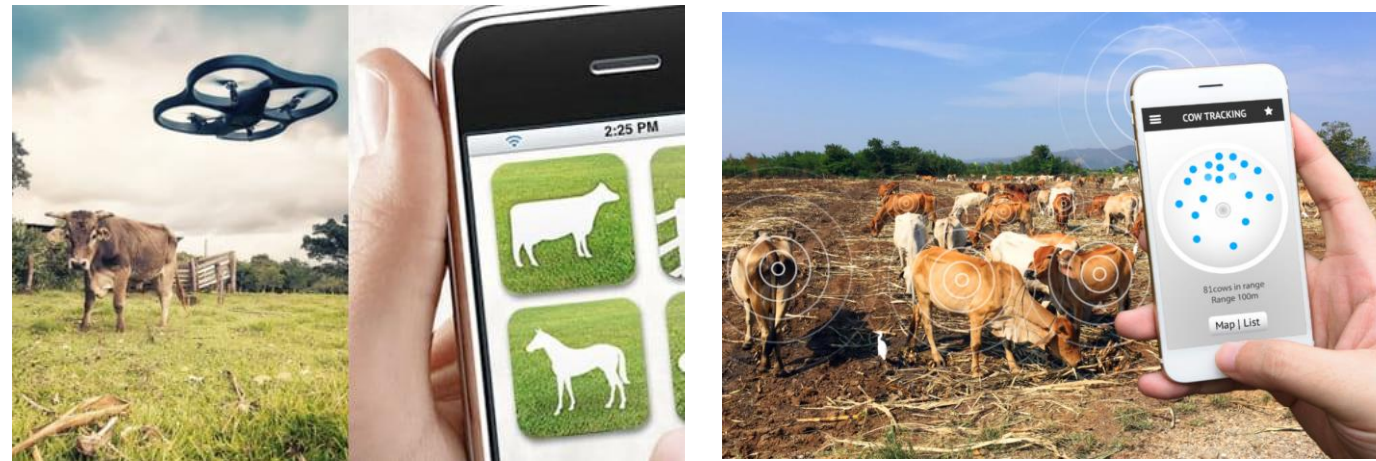
Trabajos Futuros

Tecnología

Incorporación de mas sensores



1. Introducción
2. Metodología
3. Desarrollo
4. Validación y Resultados
5. Conclusiones
6. Recomendaciones
- 7. Trabajos Futuros** ←





¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



Es importante hacer un sueño de la vida y de la realidad de un sueño. Maria Salomea Skłodowska-Curie (1867 - 1934)

Campus matriz, Sangolquí

