



**DISEÑO DE MÉTODO IDENTIFICADOR DE GANADO MEDIANTE
LECTURA DE CÓDIGO QR**

Autores:

JHONATAN DAVID MATEUS CISNERO

JHONATAN PEDROZO AMADOR

**Trabajo de grado como prerrequisito para la obtención de grado de
Tecnólogo en Electromedicina**

Director:

JOSE DE JESUS MANNSBACH

Facultad de Ingeniería Biomédica

Programa de Tecnología en Electromedicina

Barranquilla

2022



Corporación Universitaria
REFORMADA

**DISEÑO DE MÉTODO IDENTIFICADOR DE GANADO MEDIANTE
LECTURA DE CÓDIGO QR**

Autores:

JHONATAN DAVID MATEUS CISNERO

JHONATAN PEDROZO AMADOR

Director:

JOSE DE JESUS MANNSBACH

Facultad de Ingeniería Biomédica

Programa de Tecnología en Electromedicina

Barranquilla

2022

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	6
ABSTRACT	6
INTRODUCCION.....	7
PLANTAMIENTO DE PROBLEMA.....	8
OBJETIVOS.....	8
OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS ESPECIFICOS	8
JUSTIFICACION.....	9
MARCO REFERENCIAL	10
ESTADO DEL ARTE	10
MARCO TEORICO	12
MARCO CONCEPTUAL.....	13
MARCO LEGAL	20
METODOLOGIA.....	21
METODOS Y MATERIALES.....	21
Generador de códigos QR.....	22
DISEÑO.....	23
Ítems de la hoja de vida del ganado.....	23
Constantes.....	24
Variables.....	24

Diseño de hoja de vida del ganado	24
Diseño del sitio web	25
PROCEDIMIENTOS	28
RESULTADOS	28
DISCUSION	33
CONCLUSION Y RECOMENDACIONES	33
Bibliografía.....	34
ANEXO 1 – FORMATO HISTORIA CLÍNICA VETERINARIA (COMVEZCOL) ..	36
ANEXO 2 – CARNÉ DE VACUNACIÓN	41

LISTADO DE IMAGENES

Ilustración 1. Perro con collar identificativo con QR.	11
Ilustración 2. Perro con botón de identificación en su oreja.....	12
Ilustración 3. Etiqueta identificadora de ganado.....	22
Ilustración 4. Extensión generadora de código QR.....	22
Ilustración 5. Diagrama de bloques para el desarrollo de códigos QR.....	23
Ilustración 6. Diseño hoja de vida de ganado en BovinosQR.....	24
Ilustración 7. Dominio de BovinosQR.....	25
Ilustración 8. URL de BovinosQR.....	25
Ilustración 9. Vista inicial de BovinosQR desde un dispositivo móvil	26
Ilustración 10. Menú de BovinosQR visto desde un dispositivo móvil.....	26
Ilustración 11. Hoja de vida emitida por BovinosQR vista desde un dispositivo móvil	27
Ilustración 12. Registro de usuarios en BovinosQR	27
Ilustración 13. Página inicial de BovinosQR vista desde un computador	28
Ilustración 14. Base de datos de prueba para generar códigos QR en Excel	29
Ilustración 15. Escáner de código QR desde un Smartphone	30
Ilustración 16. Vista general al escanear el código QR de un bovino	30
Ilustración 17. Selección del apartado de Historia Clínica y el documento respectivo	31
Ilustración 18. Vista del carné de vacunación emitido desde BovinosQR	31
Ilustración 19. Menú principal	32
Ilustración 20. Ventana de inicio de BovinosQR.....	32

RESUMEN

La implementación de los códigos QR han sido de gran importancia para los avances tecnológicos, ya que nos ayudan a visualizar cualquier tipo de información de forma más rápida y eficaz.

El presente proyecto describe el diseño de un método de identificación de una etiqueta que porta un código QR para la identificación de ganado. Por medio de un sistema de alojamiento de sitio web se almacena el registro de sus datos para un correcto seguimiento de vacunación, genética, fecha de nacimiento, color y antecedentes patológicos.

Teniendo en cuenta que la mayor parte de la población campesina hace un tiempo atrás no contaba con la tecnología para saber la información real acerca de sus ganado y productos agrícolas, hemos diseñado esta herramienta para brindar una rápida visualización mejorando la productividad de lectura de los datos mencionados.

Palabras clave: Código QR, identificación

ABSTRACT

The implementation of QR codes has been of great importance for technological advances since they help us to visualize any type of information more quickly and efficiently.

The present project describes the design of a method of identification of a label that carries a QR code for the identification of cattle. Through a web site hosting system, the registration of your data is stored for a correct follow-up of vaccination, genetics, date of birth, color and pathological history.

Considering that most of the rural population some time ago did not have the technology to know the real information about their livestock and agricultural products, we have designed this tool to provide a quick visualization of the data.

Keywords: QR cod, ID

INTRODUCCION

La tecnología hoy en día avanza de manera exponencial, gracias a esto podemos ver el incremento máximo de personas que hacen uso de esta herramienta por medio de aplicaciones móviles y su fácil acceso la ha hecho ser indispensable para nuestro uso diario.

Los códigos QR son una herramienta que proporciona información mucho más rápida que un código de barras. Pueden ser utilizados para ver información de un equipo, documentos, sitios web, entre otros. Consiste en un código de barras en dos dimensiones, que, en comparación a otros códigos, incluyendo los clásicos de una dimensión pueden almacenar más información y ser reconocidos fácilmente a través de la cámara de un teléfono.

En este proyecto busca facilitar por medio de código QR datos de seguimiento de vacunación, genética, fecha de nacimiento, color y antecedentes patológicos con el ganado presente en la finca “Las tórtolas”.

Los códigos QR brinda una solución al maltrato al que son sometidos los animales de criadero y corceles, tras ser marcados con técnicas abrasivas. Estas técnicas de marcado e identificación pueden ser muy traumáticas para la salud del animal. Las técnicas de marcado que comúnmente se conocen son:

- MARCADO DE CALOR.
- MARCADO DE FRIO

PLANTAMIENTO DE PROBLEMA

En la granja de animales existe un problema de orden e identificación de estos, debido a la extensiva cantidad de ejemplares de una misma especie, y por esta razón se carece de información exacta y actualizada de cada uno de los animales.

Otro de los inconvenientes que se vive en el ambiente de la ganadería es el maltrato animal que se ha venido presentando en las instituciones grajeras, se ha dado conocer múltiples de casos de malos procedimientos de marcado con instrumentos de calcinación en áreas que resultan ser dolorosas para los animales generando quemaduras de tercer grado.

¿Cómo se puede mejorar la productividad y el proceso de identificación del ganado, evitando el maltrato animal mediante malas prácticas de marcado?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un método de identificación de ganado, facilitando la lectura mediante código QR

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar el sistema generador de código QR para identificación del ganado.
- Generar una base datos que será redireccionada por medio de códigos QR a una interfaz gráfica web
- Diseñar una interfaz gráfica mediante el desarrollo de un sitio web para el alojamiento de los datos.

JUSTIFICACION

En actualidad, la gran mayoría de procesos de marcados no son los correctos, debido a que el ganado es sometido a quemaduras de alto grado, afectando la salud y bienestar del animal. Se desea empezar a implementar medios electrónicos para completar, organizar y almacenar historias clínicas, incluido el carnet de vacunación electrónico.

Por tanto la finalidad de este proyecto busca mejorar la adquisición de la información de las historias clínicas veterinarias, dadas que en la actualidad se presenta inconvenientes al momento de realizar la admisión de los bovinos, por lo que no se cuenta con un correcto marcado e identificación de estos.

El proyecto está enfocado a mejorar la productividad de los profesionales de la salud animal y reducir el costo administrativo asociado al cuidado de la salud, permitir la investigación clínica y epidemiológica de manera más efectiva, asegurando la confidencialidad de la información. Además, permite tener acceso más rápido y eficiente a la información deseada.

Con base a lo anterior, este proyecto desea implementar un sistema que ayuda al flujo de trabajo mediante la identificación del ganado, ya que en la actualidad la identificación y marcación del ganado solo se realiza para definir quién es el propietario.

El desarrollo de este proyecto ayudará al seguimiento y bienestar del animal, siendo monitoreado por el personal ganadero, ayudando así la salud y crecimiento de este.

Se desea que el desarrollo de este proyecto permita que se realice un registro exitoso de los datos del ganado de la finca LAS TÓRTOLAS.

MARCO REFERENCIAL

ESTADO DEL ARTE

Aunque el desarrollo inicial de los Códigos QR tenía como objetivo principal su utilización en la industria de la automoción. Hoy por hoy la posibilidad de leer códigos QR desde teléfonos y dispositivos móviles permite un sinnúmero de aplicaciones completamente diferentes de las que originales como pueden ser:

- Publicidad
- Campañas de marketing
- Merchandising
- Diseño Gráfico
- Papelería corporativa (tarjetas de visita, catálogos)
- Internet, Webs, blogs

(Corporativo A. , Codigos Qr, s.f.)

Otra de las aplicaciones que se encontraron de los códigos QR es la que realiza la fundación “Protege tu salud”, esta se encarga de proteger a diabéticos ante situaciones de emergencia; las personas que sufren de diabetes cargan un carné el cual contiene un código QR que almacena los productos que deben ser suministrados en caso de emergencia para que se pueda garantizar su seguridad.

Los códigos QR pueden brindar una solución en este caso muy efectiva implementándolos como collares que utilizan las mascotas, almacenando en ellos la información, como por ejemplo, Nombre, Edad, Nombre de los o el dueño, número de contacto, dirección o ubicación por medio de Google Maps de su residencia; en el caso de que esta mascota sufra de alguna enfermedad o necesite ser tratado con un medicamento se

acceda a la información necesaria en este código QR, y de esta forma poder identificarla en caso de cualquier eventualidad. (SIMANCA, 2020).

ScanAPet

Es una empresa dedicada a la fabricación de chapas identificatorias (de acero inoxidable) que incluyen un código QR con un hipervínculo hacia una ficha creada por el usuario para la mascota. Además del código QR, la chapa incluye indicaciones breves para acceder a la ficha desde una PC, para el caso en que quien encuentra a la mascota no dispone de un smartphone. La ficha de la mascota puede incluir información sobre alimentación, alergias, dueño, veterinario, recompensa y mucha más. Ofrecen el mismo servicio para niños, equipaje, llaveros, tarjetas personales. El sistema no incluye ninguna funcionalidad de notificación.

Ilustración 1. Perro con collar identificativo con QR.



Registro e identificación de perros callejeros de Berazategui

La Clínica Veterinaria de Berazategui implementó un sistema de registro e identificación de los perros comunitarios de la ciudad. El mismo consiste en la colocación de un dispositivo-botón (un distintivo circular que se coloca en la oreja del animal, el cual

posee un número de registro a través del cual se puede acceder a toda su información (fechas de vacunación, castración y desparasitación).

Según indica el director de la Clínica Veterinaria Municipal, Luis Martínez, se coloca un dispositivo de plástico muy liviano en una de las orejas del perro, el mismo que se usa en otras especies como vacas u ovejas, el cual no genera molestias ni complicaciones para los perros. El mismo está numerado y la Clínica Veterinaria Municipal tiene un registro para, a simple vista, identificar su situación: cuándo fue castrado, vacunado o desparasitado.

El principal objetivo de la iniciativa es que los perros que se encuentran en las calles de la ciudad tengan el cuidado, el control y el seguimiento necesario para que se desarrollen sanos y saludables.

Ilustración 2. Perro con botón de identificación en su oreja



MARCO TEORICO

Con el objetivo de elaborar un buen marco teórico que direcciona de una mejor manera la ejecución del proyecto propuesto, es importante investigar con mayor énfasis sobre algunos conceptos, temas y herramientas de desarrollo.

Dado que los aspectos principales de este proyecto son el manejo de la información y, el control y monitoreo de los procesos que intervienen en la identificación del ganado , será necesario realizar la consulta de algunos parámetros que servirán de ejes conceptuales para apoyar el presente proyecto.

MARCO CONCEPTUAL

Código QR: Un código QR es un código bidimensional, un sistema de almacenamiento de información de matriz de puntos o código de barras, que se puede presentar en forma impresa o en la pantalla. Se lee con la ayuda de un lector de imagen, que puede ser, por ejemplo, la cámara de fotos de un teléfono móvil, que pueden capturar el código y guardar la información en su memoria.

Los códigos de barras tradicionales son capaces de almacenar como máximo 20 dígitos aproximadamente, mientras que el código QR tiene una capacidad de procesar varias decenas o varios cientos de veces más gracias a su diseño, que ofrece la posibilidad de presentar la información de forma horizontal y vertical (2D). El código QR posee la capacidad de poder procesar la información en dos direcciones (horizontal y vertical), el código QR ocuparía solamente el 10% del espacio que ocupa en un código de barras. (Corporativo A. , Codigos Qr, s.f.)

Servidor: Un servidor web (server) es un ordenador de gran potencia que se encarga de “prestar el servicio” de transmitir la información pedida por sus clientes (otros ordenadores, dispositivos móviles, impresoras, personas, etc.)

Los servidores web (web server) son un componente de los servidores que tienen como principal función almacenar, en web hosting todos los archivos propios de una página web

(imágenes, textos, videos, etc.) y transmitirlos a los usuarios a través de los navegadores mediante el protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol). La comunicación entre un servidor y sus clientes se basa en HTTP, es decir, en el protocolo de transferencia de hipertexto o en su variante codificada HTTPS.

Para saber cómo funciona, primero es necesario conocer que el web server está permanentemente en espera de una solicitud de información. Además, ten en cuenta que toda computadora, smartphone o tablet tiene una dirección IP única e irrepetible que lo identifica de otro dispositivo en la red, así es como el servidor web envía la información exacta que el internauta está esperando.

Ahora bien, para que el web server pueda cumplir con su función es necesario que reciba la petición por parte de un navegador, en otras palabras, se envía un pedido desde una dirección IP hacia la dirección IP del servidor que aloja los archivos del sitio en cuestión.

A continuación, el servidor web busca en sus archivos la información que se le está solicitando, procede a interpretar las líneas de código y a enviar el resultado al navegador cuya dirección IP fue la solicitante.

Este resultado se le muestra a los internautas y es lo que siempre sucede cuando se navega en sitios de Internet. Cuando este proceso se completa podemos decir que el web server ha cumplido con su función. (Souza, 2019)

Historias clínicas: La historia clínica es el registro obligatorio de las condiciones de salud del paciente y contiene los datos de los pacientes de acuerdo con la Ley 23 de 1981, por la cual se dictan normas en materia de ética médica y de acuerdo con el artículo 34 “La

historia clínica es el registro obligatorio de las condiciones de salud del paciente. Es un documento privado sometido a reserva que únicamente puede ser conocido por terceros previa autorización del paciente o en los casos previstos por la Ley”. Entiéndase que todos los datos de los pacientes son parte integral de la historia clínica. **(Corporativo A. , Minsalud, s.f.)**

Dominio: Es el nombre único e irrepetible que se le da a un sitio en Internet para que las marcas (propietarias de dichas páginas) sean identificadas de forma cómoda y sencilla por los usuarios y sus clientes.

Al considerarse como exclusivo, solo habrá una empresa, compañía, organización o persona con dicho nombre. Para asegurar esto, existen organizaciones encargadas de los dominios en Internet, tales como IANA e ICANN.

Su estructura consta de dos niveles. Sin embargo, en el inicio existe un dominio raíz, que es solo un nombre vacío del que salen los demás dominios de Internet. Ahora bien, ¿en qué consisten?

- **Primer nivel:** Del dominio raíz sale este primer nivel. Estos pueden ser: **.com, .mx, .org**, entre otros.
- **Segundo nivel:** Es el nombre que se eligió para el dominio. (Souza, 2019)

Historia clínica veterinaria: Es el documento o conjunto de documentos que aparece cuando se inicia una relación entre un animal y su veterinario. Es el documento que registra todo lo relativo a la salud del animal, episodios de enfermedad, revisiones, información general del paciente, etc. Además, se trata del único documento válido desde el punto de vista legal y clínico. Todos los datos registrados en el documento se obtienen a través de las

conversaciones entre el propietario del animal y el veterinario, las exploraciones físicas del animal, los juicios de valor del equipo sanitario, etc. De toda esta información se elabora un informe con el diagnóstico y el tratamiento, que pasará posteriormente a formar parte de la historia clínica del paciente, una vez que el episodio haya concluido. **(Bengoa, s.f.)**

Vacuna: Una vacuna contiene típicamente un agente que se asemeja a un microorganismo causante de la enfermedad y a menudo se hace a partir de formas debilitadas o muertas del microbio, sus toxinas o una de sus proteínas de superficie.

Marcado de frío: Método utilizado para sustituir el marcado a fuego en animales de pelo oscuro. Es una alternativa algo menos dolorosa, por lo que se considera aceptable por el Departamento de Medioambiente, Alimentación y Asuntos Rurales de Reino Unido, aun cuando sigue siendo un método que causa sufrimiento a los animales. Para el marcado con frío se puede utilizar hielo seco a -70°C , y nitrógeno líquido a una temperatura de entre -170°C y -197°C . El contacto prolongado con este material produce la destrucción de los melanocitos (células encargadas de producir el pigmento de la piel). La piel se congela, se forma un edema y en las semanas siguientes la piel y pelo de la zona se caen. Cuando el pelo vuelve a salir crece de color blanco. **(Corporativo A. , Etica Animal, s.f.)**

Marcado de calor: Es un método permanente de marcado en el que se requiere la aplicación de hierros candentes directamente sobre la piel del animal, por consiguiente, el dolor que ello supone. Es un método tradicional de marcado de vacas, caballos, mulas y búfalos, aunque también se ha utilizado en ovejas y cabras.

Los terneros y potros son marcados antes de ser destetados (aproximadamente a los 3-5 meses), siendo a esta edad más fáciles de manejar e inmovilizar.

El marcado suele hacerse en una zona visible del cuerpo del animal (la grupa o el flanco) aunque también, en ocasiones y para evitar la depreciación del cuero, puede hacerse en otras localizaciones menos visibles como la mejilla. (Corporativo A. , Etica Animal, s.f.)

Sitio web: Es una colección de páginas web que se agrupan y conectan entre sí, regularmente en el mismo dominio o subdominio.

Un sitio web es un conjunto de archivos electrónicos y páginas web referentes a un tema en particular, incluyendo una página inicial de bienvenida generalmente denominada página de inicio o home page, a los cuales se puede acceder a través de un nombre de dominio y dirección en Internet específicos. (Corporativo, s.f.)

Un sitio web es un conjunto de páginas web almacenadas en un servidor, interrelacionadas entre sí y —casi siempre— identificadas con un mismo nombre de dominio.

Si nos imaginamos Internet como una biblioteca gigante, cada sitio web sería un libro, compuesto por varias páginas. Por ejemplo: Webolto.com es un sitio web integrado por múltiples páginas web (cada uno de los artículos, la página de recursos) Además, es un sitio web multilingüe porque tiene páginas web en varios idiomas.

Normalmente, la página de inicio o página home es la página web más importante de todas las que componen el sitio web. Se accede a ella al teclear el nombre de dominio (sin ningún añadido) en la barra de direcciones del navegador y a partir de ahí se articula la navegación por las páginas secundarias del sitio web. (Corporativo A. , WEBOLTO, 2021)

Página web: Una página web es un documento en Internet que contiene texto, imágenes, enlaces y/o audio. El conjunto de páginas web, de acuerdo con lo explicado,

constituye un sitio web. Su creación supone un proceso complejo, pues para llevarlo a cabo son necesarios conocimientos en lenguajes de programación (PHP, HTML o ASP, por ejemplo); lenguajes que, a su vez, son interpretados por los navegadores para hacer visible el contenido a los usuarios.

Dichas páginas web, además, pueden dividirse en dos tipos: estáticas y dinámicas. Las primeras, propias de la época del nacimiento y desarrollo de Internet, se caracterizan por un contenido que no varía en un periodo de tiempo y por una ausencia de interacción con el navegante. Se componen, básicamente, de texto e imagen. (Moes, s.f.)

En Internet existen más de mil millones de páginas Web de diversa índole y diverso contenido, provenientes del mundo entero y en los principales idiomas hablados. Esto representa el principal archivo de información de la humanidad que existe actualmente, almacenado a lo largo de miles de servidores a lo largo del planeta, a los que es posible acceder velozmente gracias a un sistema de protocolos de comunicación (HTTP).

En muchos casos, el acceso a una página Web o a sus contenidos puntuales puede estar sometido a prohibiciones, pagos comerciales u otro tipo de método de identificación (como el registro on-line).

El contenido de esta inmensa biblioteca virtual no está del todo supervisado, además, y su regulación representa un reto y un debate para las instrucciones tradicionales de la humanidad, como la familia, la escuela o incluso las leyes de los países.

Las páginas Web se encuentran programadas en un formato HTML o XHTML, y se caracterizan por su relación entre unas y otras a través de hipervínculo enlaces hacia

contenidos diversos que permiten una lectura compleja, simultánea y diversa, muy distinta a la que podemos hallar en los libros y revistas.

Por último, no es lo mismo hablar de página Web (*Webpage*) y Sitio web (*Website*), ya que estos últimos contienen un número variable de las primeras.

Las páginas Web cumplen básicamente con la tarea de brindar información de cualquier índole y en cualquier estilo o grado de formalidad.

Algunas, al mismo tiempo, permiten distintos grados de interacción entre usuarios o con alguna institución, como son las páginas de foros, servicios de citas o redes sociales, las páginas de compra y venta de bienes, las páginas de consulta o de contacto con empresas, instituciones gubernamentales o con ONGs, e incluso las páginas de soporte técnico especializado.

En principio, las funciones de una página Web son tan amplias como la demanda de los usuarios y la oferta de sus creadores. (EDITORIAL, 2021)

Hosting (alojamiento): El hosting sirve para hacer que las páginas web puedan ser visibles en internet. Para lograrlo, el hosting funciona como una especie de disco duro donde se guarda la información y los datos de una página, la cual está identificada con un nombre único conocido como dominio.

De este modo, cuando un usuario hace una consulta sobre esa página web, internet utiliza el nombre de dominio para encontrarla, acceder a ese “disco duro” (servidor) y extraer la información que el usuario quiere ver. (SIERRA, s.f.)

Servidor: Un servidor sirve para distribuir tareas entre distintos ordenadores y hacerlas disponibles de manera independiente para más de un usuario final. Esto gracias al establecimiento de una red informática basada en un modelo cliente-servidor.

Cada uno de los servicios disponibles es ejecutado por un servidor basado en software en específico, teniendo en cuenta que dentro de un servidor basado en hardware pueden funcionar múltiples servidores basados en software. (SIERRA, s.f.)

MARCO LEGAL

Ley 84 de 1989.

ESTATUTO NACIONAL DE PROTECCION DE LOS ANIMALES: Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia

Ley 576 de 2000.

Por la cual se expide el Código de Ética para el ejercicio profesional de la medicina veterinaria, la medicina veterinaria y zootecnia y zootecnia.

En Colombia, el artículo 61 de la ley 576 del 2000 por medio del cual se expide el Código de Ética para el ejercicio de la medicina veterinaria, la medicina veterinaria y zootecnia y la zootecnia en Colombia declara que la historia clínica “es la consignación obligatoria por escrito de las condiciones de salud del animal objeto de atención, que los registros son la relación de los comportamientos de salud y producción de una población animal expresada individualmente y que la información es privada, sometida a reserva y sólo puede ser conocida por terceros previa autorización de los propietarios del animal y en los casos previstos por la ley”. (Bengoa, s.f.)

METODOLOGIA

Para el desarrollo del proyecto de investigación se manejó una investigación aplicada cualitativa, la cual es basada inicialmente en la revisión de datos, relacionados con los problemas presentados en las industrias ganaderas, con el flujo de trabajo.

La solución planteada consta del diseño de una base de datos que contenga la información del ganado visualizado por medio de código QR.

Al ganado se le identificará mediante a una etiqueta posicionada en la oreja del ejemplar, esta etiqueta contará con un código QR, al ser analizado por la cámara de un dispositivo Smartphone. este se redireccionará a una interfaz web en donde se alojará el perfil de la información del animal, la información alojada dentro del código QR será:

- Historial Medico
- Carné De Vacunación
- Raza
- Color
- Peso
- Edad
- Nombre
- Número de identificación

METODOS Y MATERIALES

El sistema de etiquetado será mediante unas etiquetas en material de plástico PBC. La aplicación de la etiqueta identificadora de ganado será medio una micro perforación en ambas orejas, utilizando una solución de lidocaína, disminuyendo la incomodidad y traumatismo de la instalación de la etiqueta identificadora

La etiqueta identificadora será aplicada en ambas orejas, esto ayuda a disminuir el riesgo de pérdida y desprendimiento de la etiqueta identificadora.

Ilustración 3. Etiqueta identificadora de ganado



Generador de códigos QR

El generador de códigos QR está implementando para la fácil lectura y redireccionamiento a un sitio web que sumergirá a una página web, en donde se reflejaran los datos de la base anteriormente mencionada. Permitiendo así una actualización de datos, conservando el mismo código QR y manteniendo los datos actualizados las veces que sea necesario. La adquisición de los códigos QR será mediante la una extensión de Excel, llamada QR4Office.

Ilustración 4. Extensión generadora de código QR



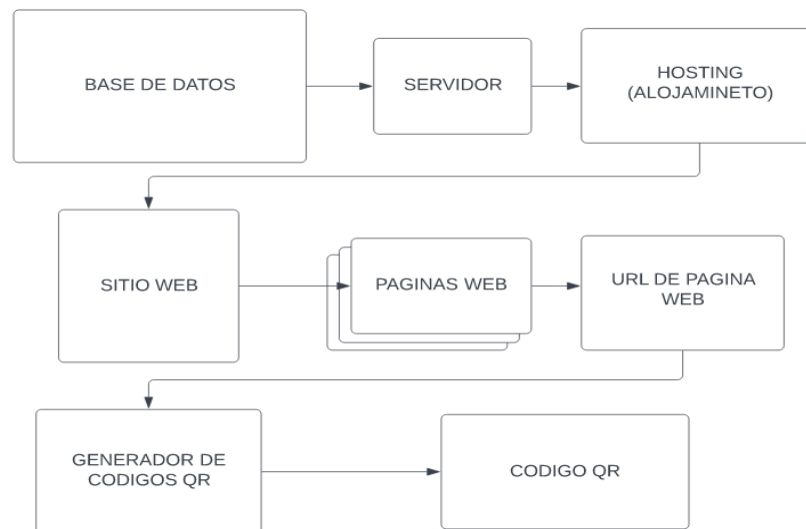
QR4Office
Michael A. Zlatkovsky

La lectura de los datos que estarán dentro del Código QR será el enlace de la página web que corresponda al ejemplar.

DISEÑO

Para el desarrollo de este proyecto, procedimos a la creación de este diagrama de bloques, en donde podemos visualizar el orden de proceso para llegar a conseguir una correcta recepción y organización de los datos del ganado

Ilustración 5. Diagrama de bloques para el desarrollo de códigos QR



Ítems de la hoja de vida del ganado

Se desarrolla una base de datos, en donde se alimenta con los ítems del ganado. Estos datos son:

- Nombre
- Sexo
- Edad
- Peso
- Color
- Raza
- N° ID

Teniendo definidos los datos del ganado. Cada ejemplar tendrá una clasificación de datos. Los datos serán clasificados por Constantes y Variables.

Constantes

La clasificación de datos Constantes son los datos que no serán modificados a futuro como:

- Color
- Raza
- Número de Identificación

Variables

Por otro lado, tenemos datos que son considerados variables, por su futura modificación o actualización a medida que el ganado va creciendo, las variables definidas serán:

- Edad
- Peso
- Carné de Vacuna
- Historia clínica

Diseño de hoja de vida del ganado

Ilustración 6. Diseño hoja de vida de ganado en BovinosQR



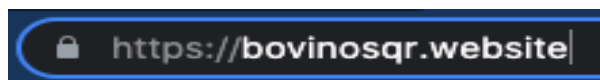
Diseño del sitio web

El sitio web será nombrado BovinosQR, dándole una identidad propia al proyecto. La creación de un sitio web será de suma importancia para el desarrollo de este proyecto, ya que mediante a la creación del sitio web será el alojamiento de las páginas web en donde serán ubicadas cada ficha del ganado.

Ilustración 7. Dominio de BovinosQR



Ilustración 8. URL de BovinosQR



La interfaz gráfica será desarrollada por medio el sistema WordPress, un sistema de gestión de contenidos. Dicha interfaz, facilitará el diseño y creación de interfaz graficas para la facilitar la lectura y la experiencia de usuario estando compatibles en diversas plataformas como celular y computadora.

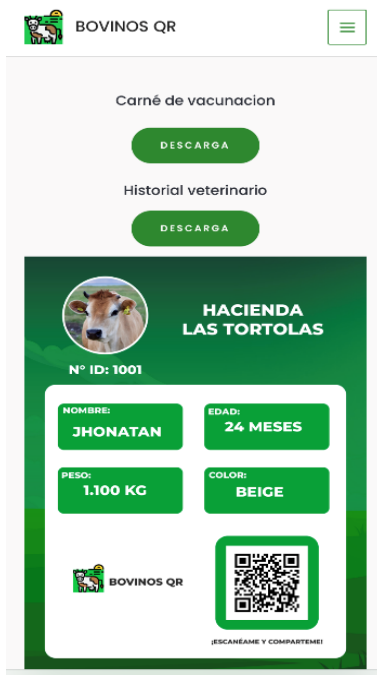
Ilustración 9. Vista inicial de BovinosQR desde un dispositivo móvil



Ilustración 10. Menú de BovinosQR visto desde un dispositivo móvil



Ilustración 11. Hoja de vida emitida por BovinosQR vista desde un dispositivo móvil



Cuenta con una pasarela de registro de usuarios. En donde estos contarán con diferentes rangos y permisos. Estos permisos son diseñados para la modificación o solo lectura de los datos del ganado.

Ilustración 12. Registro de usuarios en BovinosQR



Tendrá con una página de bienvenida en donde habrá un breve resumen de lo que se plantea en el proyecto, mejorando la experiencia del usuario.

Ilustración 13. Página inicial de BovinosQR vista desde un computador



PROCEDIMIENTOS

Inicialmente se diseñó una base de datos que nos ayudará a almacenar información la cual constará del (nombre del animal, fecha de nacimiento, color, peso) en el software Microsoft Excel. Se realiza la toma de datos de los animales seleccionados que serán puesto en la base de datos. Se procede a realizar una pagina web por cada ganado ejemplar, asignando los mismos datos de la base en la plantilla de hoja de vida del animal. Una vez asignada la página por ganado se selecciona la dirección URL de cada ganado y se procede a generar el código QR de cada uno mediante el generador de códigos de Excel.

Por ultimo se procede a realizar la impresión del código QR en la etiqueta marcadora del ganado.

RESULTADOS

Inicialmente se diseñó una base de datos que nos ayudara a almacenar información la cual contiene: (nombre del animal, fecha de nacimiento, color, id del padre, id madre y antecedentes patológicos) en la aplicación Excel. Se realiza la toma de datos de los animales

seleccionados que serán puesto en la base de datos. Se crea los códigos en la aplicación de Excel para generar el QR correspondiente a cada bovino.

Ilustración 14. Base de datos de prueba para generar códigos QR en Excel

Nº ID	NOMBRE	FECHA DE NACIMIENTO	COLOR	ID PADRE	ID MADRE	ANTECEDENTES PATOLOGICOS	SEGUIMIENTO DE VACUNACION	PERIODO DE CELO	LINK PAGINA WEB	CODIGOS
#012	REGALITO	12/05/2022	ZAINO	PANCHO #001	LUCERO #005	BAJO NIVEL DE HIERRO EN LA SANGRE	GLOBULIN 13/05/2022 VITAMINA B12 13/05/2022	05/05/2022	https://bovinosqr.website/?page_id=1859	
#013	CARA DE QUESO	23/08/2020	BERRENDEO	MI NIÑO #002	CARNAVAL #006	HUERFANO DE MADRE AL NACER	VITAMINA B12 23/08/2020	01/09/2022	https://bovinosqr.website/	
#014	MEDIAS BLANCAS	19/02/2018	NEGRO	JACK #003	GALILEA #007	NO APLICA	RABIA 24/07/2019 PESTE BOVINA 07/10/2019 VITAMINA B12 09/12/20121	15/04/2022	https://bovinosqr.website/	
#015	OMBLIGONA	08/09/17	NEGRO	JACK #003	GALILEA #007	NO APLICA	RABIA 24/02/2019 PESTE BOVINA 07/10/2019 VITAMINA B12 09/12/20121	08/04/2022	https://bovinosqr.website/?page_id=1085	
#016	YENI	15/09/17	ALAZAN	KILATES #004	GALILEA #007	NO APLICA	RABIA 24/02/2019 PESTE BOVINA 07/10/2019 VITAMINA B12 09/12/20121	08/04/2022	https://bovinosqr.website/?page_id=1083	

Con la ayuda de un smartphone podremos hacer la captura del código QR el cual nos llevará a un interfaz web donde por medio de una imagen nos mostrará la información correspondiente a cada bovino inscrito en la base de datos. Al revisar la información inicial del bovino, también se puede acceder a su historia clínica y carné de vacunación. El formato de Historia Clínica utilizado es uno sugerido por el Consejo Profesional de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de Colombia (Comvezcol), es decir debe estar diligenciado por un profesional del área. Del mismo modo, el carné de vacunación que se mostrará será el diligenciado por un médico veterinario para cada bovino. El documento allí mostrado será fiel copia del original, se actualizará en cada jornada de vacunación.

Ilustración 15. Escáner de código QR desde un Smartphone



Ilustración 16. Vista general al escanear el código QR de un bovino

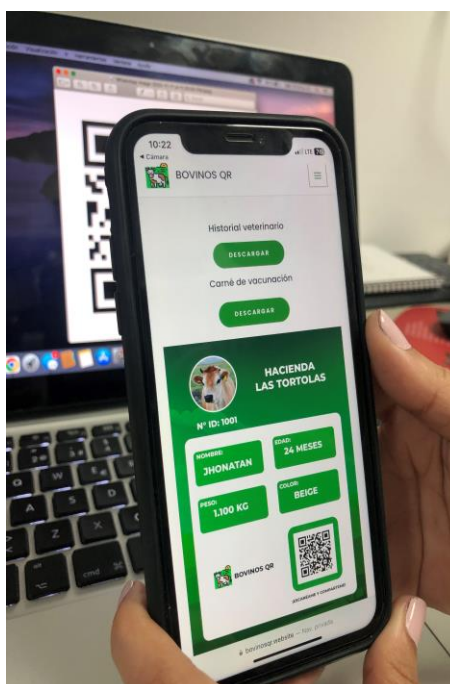


Ilustración 17. Selección del apartado de Historia Clínica y el documento respectivo

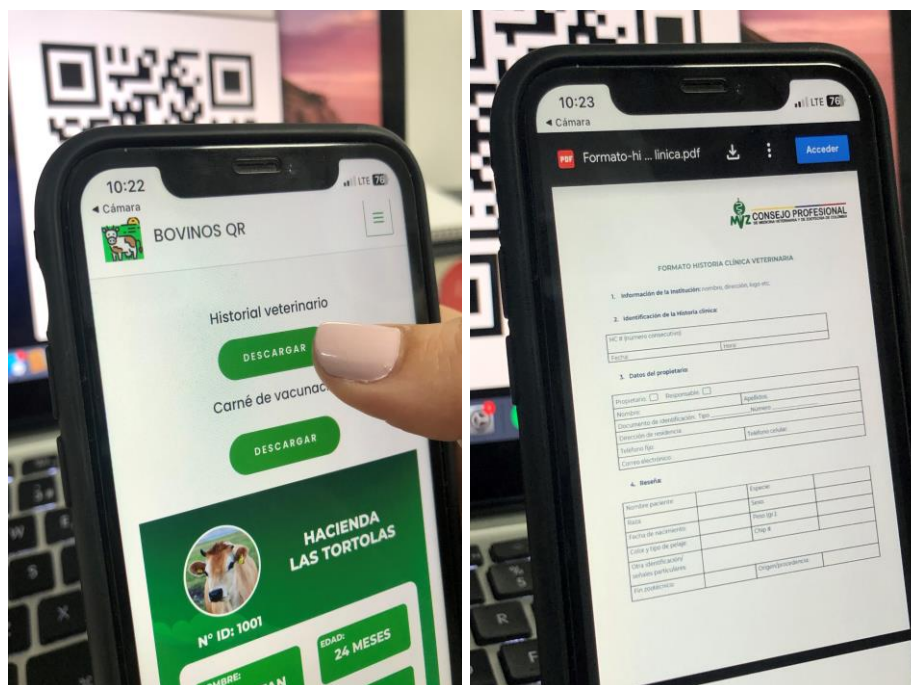


Ilustración 18. Vista del carné de vacunación emitido desde BovinosQR

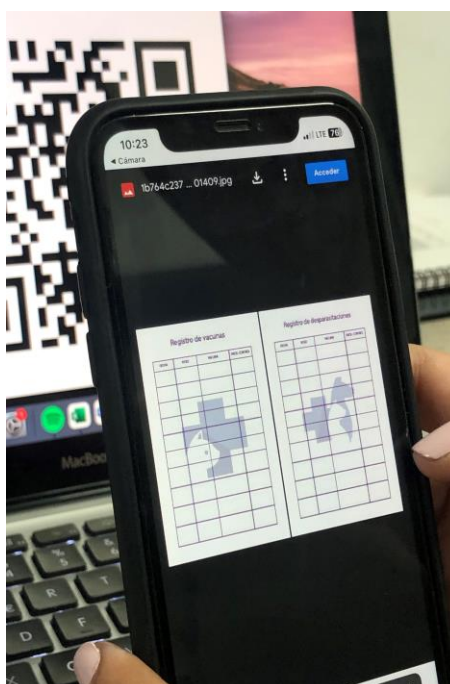
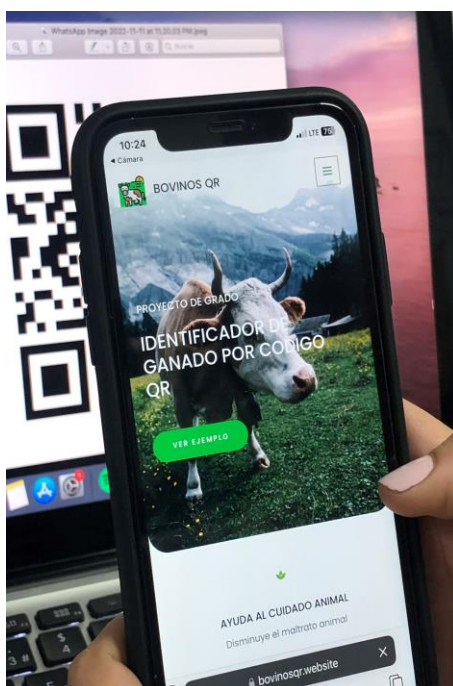


Ilustración 19. Menú principal



Ilustración 20. Ventana de inicio de BovinosQR



DISCUSION

Si bien es cierto hoy en día existen muchas dificultades al momento de identificar algún bovino. Gracias al diseño de esta base de datos se logra almacenar información de gran importancia en un código QR el cual puede ser leído utilización un smartphone.

La finalidad de este proyecto es tener ciertas informaciones que nos ayuden a identificar y prevenir eventos adversos con el tratamiento de datos e información contenidas en la historia clínica de los bovinos

El desarrollo de este método de identificación de ganado ofrece la posibilidad de ser usada en cualquier lugar y en todo momento ya que se puede escanear con dispositivos móviles, obteniendo la información del ganado. Teniendo que en cuenta que, como propietario, tendrá acceso a los modos de administrado, logrando así modificar los datos variables las veces que sean necesarios.

La ventaja de nuestro desarrollo del proyecto en un sitio web, es contar con el respaldo del buen funcionamiento y alta conectividad al servicio, debido a que su conexión es directamente con los proveedores del hosting afiliado. Librando así el mantenimiento y sostenibilidad de un servidor propio.

CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

Gracias al diseño del código QR y a su implementación se puede obtener información mucho más rápida y fácil al momento de buscar algún tipo de información de gran interés en el área de identificación del bovino al momento de realizar una valoración veterinaria.

El método de identificación de ganado por código QR es almacenar toda la información anteriormente mencionada, logrando así facilitar la lectura y modificación de los datos.

- El proyecto ha logrado cumplir todos los objetivos propuestos desde su inicio
- Diseñar el sistema generador de código QR para identificación del ganado.
- Generar una base datos que será redireccionada por medio de códigos QR a una interfaz gráfica web
- Diseñar una interfaz gráfica mediante al desarrollo de un sitio web para el alojamiento de los datos.
- Mantener actualizado e informado al ganadero el estado del ganado
- Se recomienda a futuro la impresión e implementación de los códigos qr en las etiquetas.

Bibliografía

- Bengoa, V. P. (s.f.). *CONSEJO PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTENICA DE COLOMBIA*. Obtenido de <https://consejoprofesionalmvz.gov.co/historia-clinica/>
- Corporativo. (s.f.). *Universidad de Panamá*. Obtenido de https://upanama.educativa.org/archivos/repositorio/6000/6126/html/3_qu_es_.htm
- Corporativo, A. (24 de Marzo de 2021). *WEBOLTO*. Obtenido de <https://www.webolto.com/es/blog/que-es-un-sitio-web/>
- Corporativo, A. (s.f.). *Bovinos*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Bovinae>
- Corporativo, A. (s.f.). *Codigos Qr*. Obtenido de <https://www.codigos-qr.com/>
- Corporativo, A. (s.f.). *Etica Animal*. Obtenido de <https://www.animal-ethics.org/marcado-animales/>

Corporativo, A. (s.f.). *Minsalud*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.minsalud.gov.co/ihc/Documentos%20compartidos/ABC-IHC.pdf

EDITORIAL, E. (5 de AGOSTO de 2021). *CONCEPTO.DE*. Obtenido de <https://concepto.de/pagina-web/>

Moes, T. (s.f.). *Softwarelab*. Obtenido de <https://softwarelab.org/es/sitio-web/>

SIERRA, Y. (s.f.). *MEDIACLOUD*. Obtenido de <https://blog.mdcloud.es/servidor-hosting-diferencia-tipos/>

SIMANCA, F. A. (2020). *Diseño de aplicativo identificador de mascotas haciendo uso de códigos QR*. Revista espacios.

Souza, I. d. (14 de Junio de 2019). *Rockcontent*. Obtenido de <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-un-servidor/>

ANEXO 1 – FORMATO HISTORIA CLÍNICA VETERINARIA (COMVEZCOL)



FORMATO HISTORIA CLÍNICA VETERINARIA

1. Información de la Institución: nombre, dirección, logo etc.

2. Identificación de la Historia clínica:

HC # (número consecutivo)	
Fecha:	Hora:

3. Datos del propietario:

Propietario: <input type="checkbox"/> Responsable: <input type="checkbox"/>	
Nombre:	Apellidos:
Documento de identificación: Tipo _____ Número _____	
Dirección de residencia:	
Teléfono fijo:	Teléfono celular:
Correo electrónico:	

4. Reseña:

Nombre paciente:		Especie:	
Raza:		Sexo:	
Fecha de nacimiento:		Peso (gr.):	
Color y tipo de pelaje:		Chip #	
Otra identificación/ señales particulares:			
Fin zootécnico:		Origen/procedencia:	

5. Anamnesis:

Dieta:			
Enfermedades previas:		Esterilizado: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Nº de partos:
Cirugías previas:	2207		
Esquema vacunal:			
Última desparasitación y producto:			
Tratamientos recientes:			
Viajes recientes:	¿Vive con otros animales? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	¿Cuáles?	
Comportamiento del animal (escriba la información como la describe el propietario):			
Motivo de consulta: (escribir la información como lo menciona el propietario) _____ _____ _____ _____			

6. Examen físico general:

Condición corporal:	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
T (°C):	FC (L/min):
FR (R/min):	TLLC (seg):
TRPC (seg):	Pulso:
Mucosas:	Porcentaje deshidratación:
Órganos de los sentidos:	

Piel y pelaje:
Ganglios linfáticos:
Sistema digestivo:
Sistema respiratorio:
Sistema endocrino:
Sistema músculo esquelético:
Sistema nervioso:
Sistema urinario:
Sistema reproductivo:
Palpación rectal:
Otros:

7. Abordaje diagnóstico:

Lista de Problemas	Lista maestra	Diagnósticos diferenciales

8. Exámenes complementarios y resultados

Fecha orden prueba	Examen	Resultados

9. Diagnóstico presuntivo justificado:

<hr/> <hr/> <hr/>

10. Diagnóstico definitivo:

<hr/> <hr/>

11. Plan terapéutico:

12. Pronóstico: _____**13. Evolución:**

Fecha/hora	Observaciones

14. Observaciones:

15. Anexos: (Consentimientos informados, resultados de pruebas paraclínicas, informes de anestesia, remisiones a otras clínicas, recomendaciones de egreso, etc.).**16. Nombre y firma del profesional, número de matrícula profesional**

Firma

Nombre MV o MVZ tratante:

Matrícula profesional:

