



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ  
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

**VII EVENTO INTERNACIONAL LA UNIVERSIDAD EN EL SIGLO XXI**

**15, 16 de noviembre, 2018**

**SISTEMA DE CONTROL PARA LA RECICLADORA M Y L DE LA CIUDAD DE CHONE**

María Cecilia Moreno Bravo, Avellán Vera Diego Alexander, Edison Stalin  
Vélez Arteaga.

**RESUMEN**

Las TIC's son herramientas tecnológicas que facilitan los procesos de Gestión y control en las empresas; lo que a su vez permiten realizar un manejo más eficiente de los recursos. Esta investigación fue planteada con el propósito de automatizar los procesos de control de la recicladora M y L de la ciudad de Chone, ya que se lleva de forma manual. Para el desarrollo del trabajo se aplicó la investigación bibliográfica-documental; además fue necesario la utilización del método informático en la ejecución del sistema, ya que su realización se la hizo primeramente tomando en cuenta los requerimientos de la entidad, luego se procedió a realizar el diseño de la base de datos y los diagramas de flujos de acuerdo a cada necesidad, seguidamente se ejecutó la programación de cada ventana a realizar, por último se verificó el correcto funcionamiento del sistema de gestión. Se empleó la técnica de la observación, en la que se evidenció la ausencia de un proceso que automatice la gestión en la recicladora. La propuesta se la desarrolló en el software SQL Developer, el mismo que ayudó al desempeño de la creación de la aplicación, ya que permite la reutilización de códigos y métodos pre establecidos. Con la implementación de este sistema, la recicladora M y L mejoró los procesos de control, ahorrando recursos como

tiempo y dinero, logrando una mayor eficiencia en los procedimientos gracias a la automatización de la información.

**Palabras claves:** Herramientas tecnológicas, gestión, control, recursos, automatizar, recicladora, implementación, aplicación.

## **INTRODUCCIÓN**

A nivel mundial existen muchas organizaciones que se dedican a la comercialización y procesamiento de materiales que han sido previamente utilizados por los usuarios, creando una conducta de reciclaje para reducir la contaminación ambiental, y a su vez esto causa un impacto positivo a las condiciones socioeconómicas de las personas y entidades que dedican sus esfuerzos a esta actividad, que si se aprovecha de forma correcta se logra obtener un margen de ganancia bastante significativo, colaborando con el medio ambiente (Cortés, Grajera y Rodríguez, 2014).

En la actualidad, las instituciones emplean la información y los sistemas de información (SI) como herramientas para llevar la delantera a sus competidores; no obstante, el éxito de la empresa no depende solo de cómo maneje sus recursos materiales (Medina-Quintero y Aguilar-Gámez. 2013).

El software está presente en todas partes. Virtualmente todos los productos que tienen un desempeño, que deben ejecutar una función, tienen un software incrustado (integrado de origen). El funcionamiento de las organizaciones de todo tipo, en la industria, la educación y el gobierno depende crecientemente del software (Rivera, Ranfla y Bátiz, 2010).

En Ecuador, durante los últimos años se ha incrementado las estrategias verdes relacionadas con la reutilización de residuos, el uso de energías renovables y el reciclaje, con sus plantas en Guayas, Pichincha y Manabí, genera más de 100 000 toneladas de producto reciclado en cartón, papel, plástico PET, chatarra electrónica, focos, fluorescentes, pilas y baterías. Estos materiales vuelven a convertirse en materia prima, reduciendo la explotación de recursos naturales y aumentando la vida útil de los rellenos sanitarios, así se efectiviza una economía circular en acción, y, se calcula que cada año en el mundo se pierden entre USD 80 a 120 mil millones al no reciclar adecuadamente los plásticos.

La empresa de reciclaje M y L ubicada en la parroquia rural San Antonio del cantón Chone, no cuenta con un sistema o programación que permita tener un registro de compra y venta. La empresa tiene una forma de registro muy atrasada a las demás, solo lo lleva de forma física (cuaderno) creando una amenaza, esta sería una gran pérdida de datos, también la contabilidad será más esforzada y puede no ser tan precisa, por lo tanto, se hace complicado realizar cálculos manuales de toda la mercadería que ingresa y egresa de la recicladora.

Este sistema servirá de mucha ayuda para la recicladora, ya que, al momento de almacenar toda la información y datos existentes de los materiales reciclados, no habrá pérdida de tiempo ni de registros, por este motivo, el programa está diseñado para resolver los problemas existentes en la organización. La aplicación se la realizó con un diseño sencillo y fácil de manejar para las personas que lo manipulen se adapten fácilmente con la finalidad de ahorrar tiempo y realizar un mejor trabajo, razón por la cual se realizó en un lenguaje de programación que permita una interfaz dinámica y entendible para el usuario (Mosquera y Millán, 2013; Formoso, Castro, González y González, 2010).

La utilización del programa le permitirá a la empresa M y L abrir nuevas puertas hacia las ventas, ya que al contar con una herramienta que les facilite la actualización tecnológica en la parte administrativa, y de esta manera logre brindar mayor información a los compradores, cuyo impacto será positivo, ya que existirá el interés de otras empresas que compren o adquieran el servicio de dicha recicladora tal como lo expresa Silguero (2012).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación se ejecutó en la recicladora M y L, ubicada en la parroquia rural San Antonio del cantón Chone, con una duración de dos meses. La investigación fue de tipo histórica, bibliográfica-documental, descriptiva y explícita, las cuales se caracterizan por ayudar a realizar un análisis al pasado de los procesos generales del sistema de control de la recicladora, tomando en cuenta los conocimientos del personal que ha trabajado con anterioridad, y así lograr tener una idea clara de cómo se pretende realizar la automatización a través de la recopilación y análisis de la información la cual se encontrada localizada en documentos, carpetas, cuadernos que tenía la recicladora para dar soluciones a

los problemas más relevantes encontrados. Conjuntamente, se emplearon los métodos inductivo-deductivo que permite influir y analizar la carencia de un sistema informático que ayude en el proceso de automatización de una micro empresa recicladora; al igual que el analítico-sistemático ya que con en el mismo se pudo realizar el análisis de la información teórica.

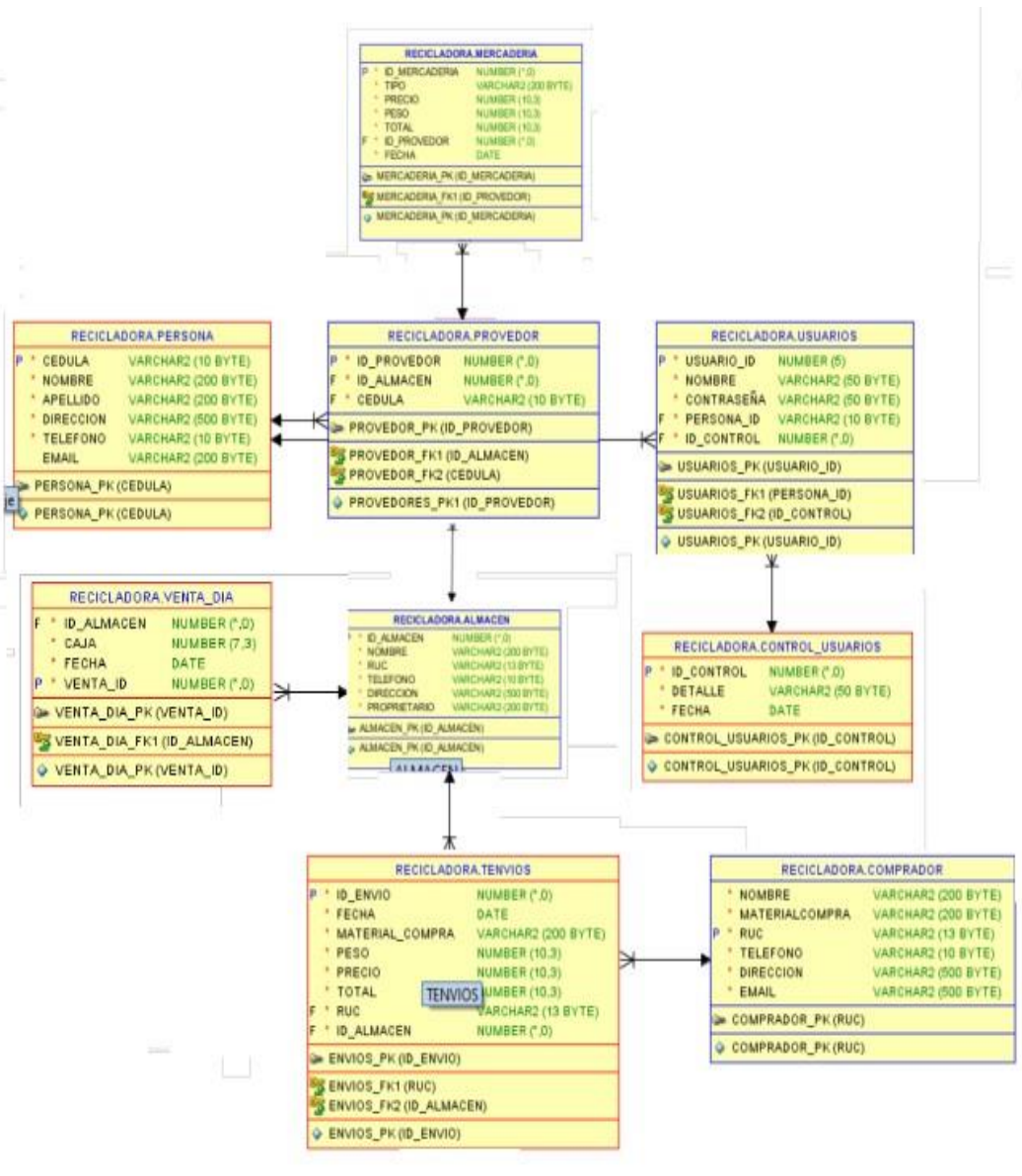
### **Seleccionar la información sobre los procesos manuales que se llevan a cabo en la recicladora**

Se inició con un acercamiento a la recicladora para socializar la propuesta del sistema con los propietarios; obteniendo la autorización. Una vez autorizado, se procedió a solicitar la información requerida a mostrar en la aplicación, luego se seleccionaron los datos relevantes, basándonos en los más importantes para la solución de los problemas presentes en la empresa.

### **Definir el diseño de la base de datos**

En base a la información recopilada, se procedió a la creación del modelo físico de la base de datos, en el cual se examinó la vinculación de dependencias y relaciones entre entidades. Con la ayuda de la ID SQL Developer, se creó la base de dato basada en el modelo lógico, como se muestra en anexos, Imagen4. Luego se procedió a la verificación de la inclusión de información, ingresando contenido aleatorio, a los campos respectivos de las entidades pertenecientes a la base de datos, como se muestra en anexos, Imagen5.

Imagen1. Diseño de la base de datos

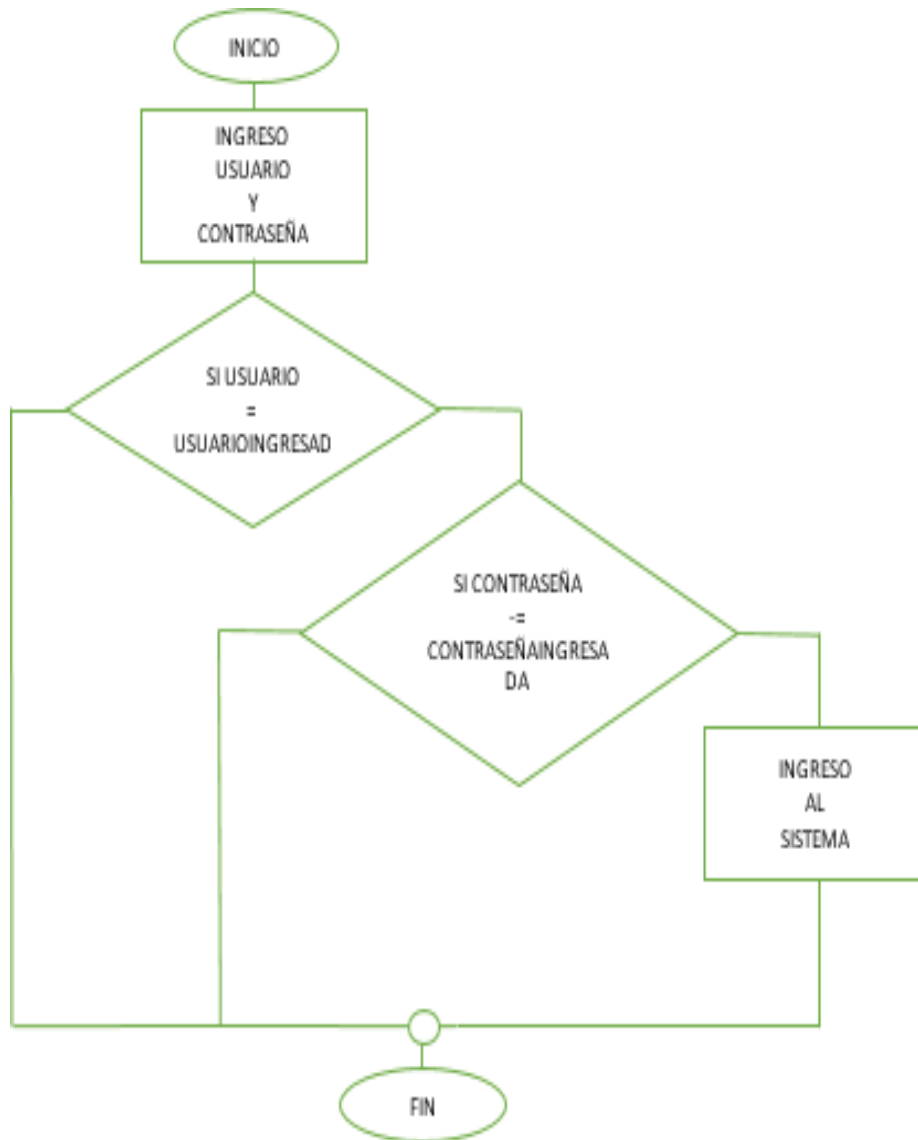


**Establecer la programación del sistema de control, mediante el uso de herramientas que faciliten su desarrollo**

Se estableció el modelo de ingreso o LOGIN, el cual consistió en comparar el usuario ingresado en un cuadro de texto con los usuarios registrado en la base de datos, igualmente con la contraseña, si ambos coinciden se procede al ingreso de sistema. A la par, se creó el modelo de la ventana de compra de mercadería, el cual permitió ingresar un proveedor, la selección de un existente

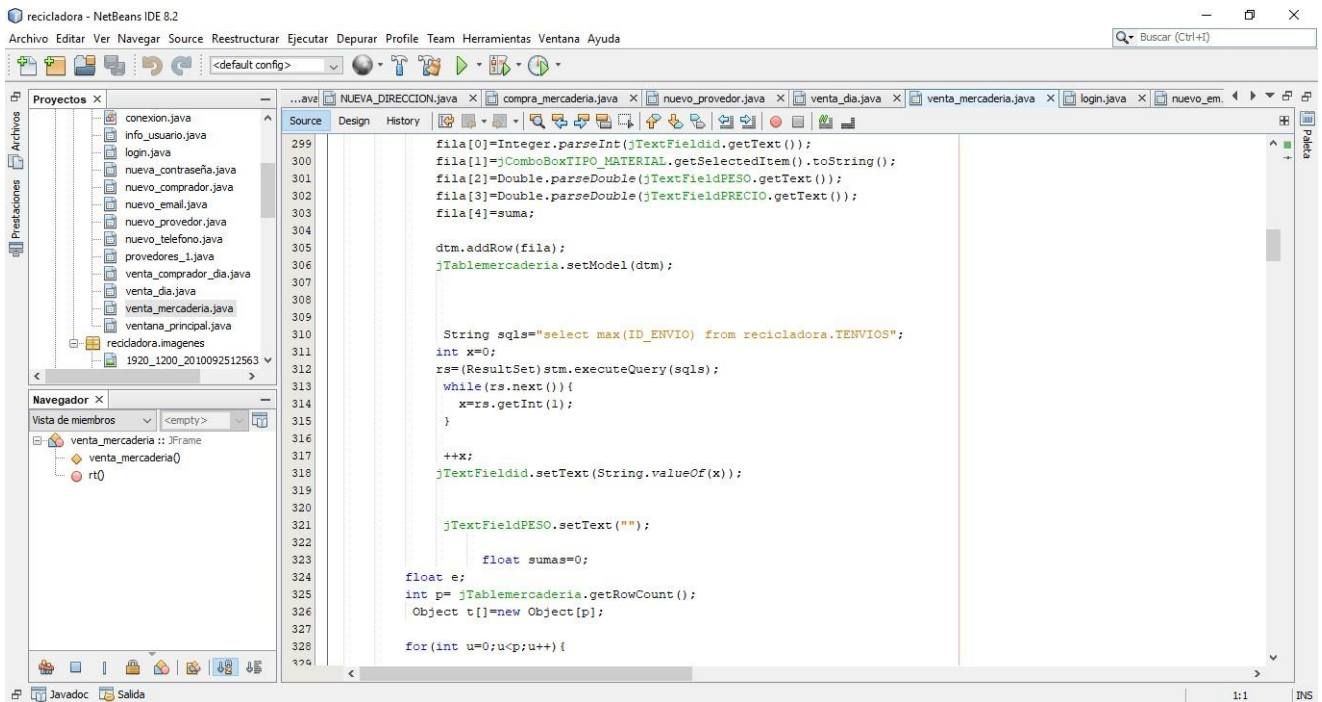
o por defecto se creará un anónimo, luego se procedió a calcular el total de la compra dependiendo los tipos de materiales, como se muestra en anexo, imagen6.

**Imagen 2.** Modelo de ingreso Login.



Luego se Implementó el diagrama de venta de mercadería, el cual es similar al de compra, con la diferencia que no se le da un valor anónimo por defecto, como se muestra en anexos, Imagen7. Se realizó la programación respectiva para la creación del programa.

### Imagen 3. Programación de las ventanas.



### RESULTADOS

Se verificó la funcionalidad del sistema de gestión en el desempeño de las actividades ejercidas dentro la recicladora M y L de la ciudad de Chone, y se evidenció una optimización en sus procesos de gestión, mostrando eficiencia en los movimientos de compra y venta, de la misma forma facilitó el ingreso tanto de la nueva mercadería, como de los nuevos clientes y compradores de la empresa, todos estos procesos fueron validados con el personal operativo de la empresa, y que ellos son los encargados de la manipulación del sistema, además los dueños de la entidad vieron un avance positivo en la gestión que se realiza dentro de la recicladora.

## **CONCLUSIONES**

El sistema de control permite un mejor desenvolvimiento en el entorno a la seguridad de la recicladora M y L de la ciudad de Chone, ya que pueden procesar una amplia cantidad de información de una manera más eficiente que el proceso manual.

La utilización de las herramientas empleadas en el desarrollo de la aplicación fueron de gran ayuda ya que facilitó el proceso de diseño, tanto de la base de datos como del sistema de control.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Cortés, M.; Gragera, E. y Rodríguez, A. 2014. Identificación de los intangibles generados por las inversiones en prevención de riesgos laborales y su percepción en las PYME: Implicaciones en el sector servicios y en la servitización. *Intangible Capital*. 10 (2): 342-375
- Formoso, A.; Castro, M.; González, R. y González, A. 2010. Implementación del sistema de gestión de la calidad en una empresa de servicios informáticos especializados. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*. 2 (5): 57-78
- Medina-Quintero, J. y Aguilar-Gámez, P. 2013. Administración y calidad de la información de los sistemas de información contable de las PYMES. *Cuadernos de Administración*. 29 (49): 8-16
- Mosquera, H. y Millán, J. 2013. Competitividad en empresas innovadoras de software y tecnologías informáticas. *Cuadernos de Administración*. 29 (49): 37-44
- Rivera, M.; Ranfla, A. y Bátiz, J. 2010. Aprendizaje tecnológico en empresas de software en México. Cuatro territorios locales: Guadalajara, Tijuana, Mexicali y Distrito Federal. *Economía: Teoría y práctica*. (33): 97-139
- Silguero, M. 2012. Sistemas de información en las empresas del ramo automotriz del estado Mérida perspectivas para la primera década del siglo XXI. *Visión Gerencial*. (2): 392-412



# ANEXOS

Imagen4: Modelo de tablas dentro de sqdeveloper.

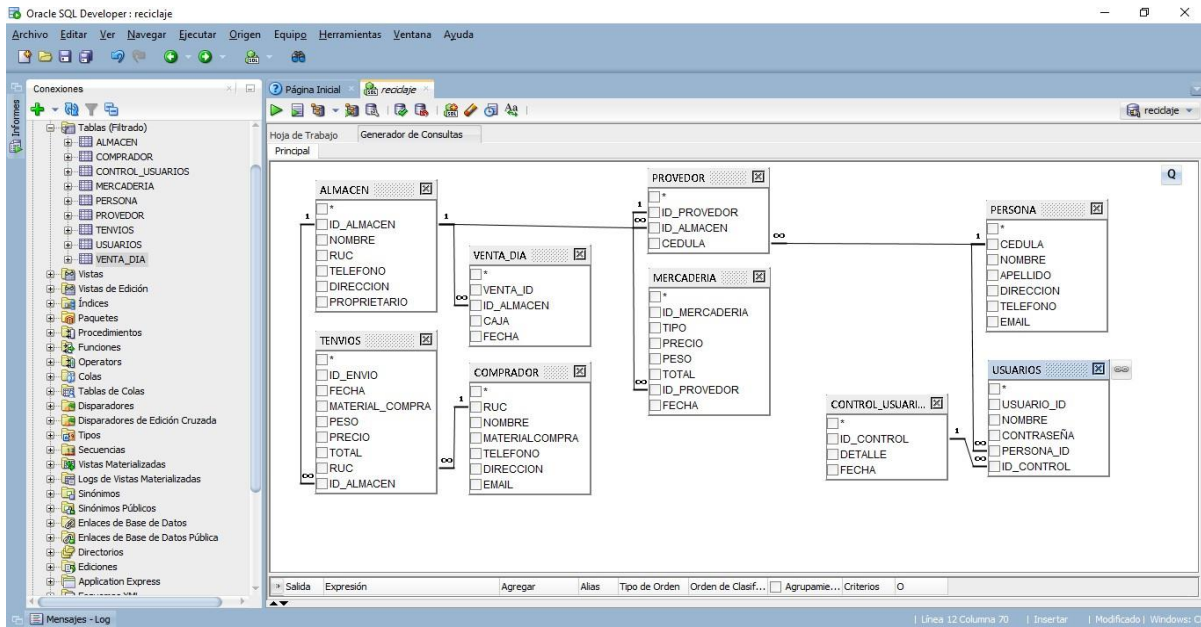
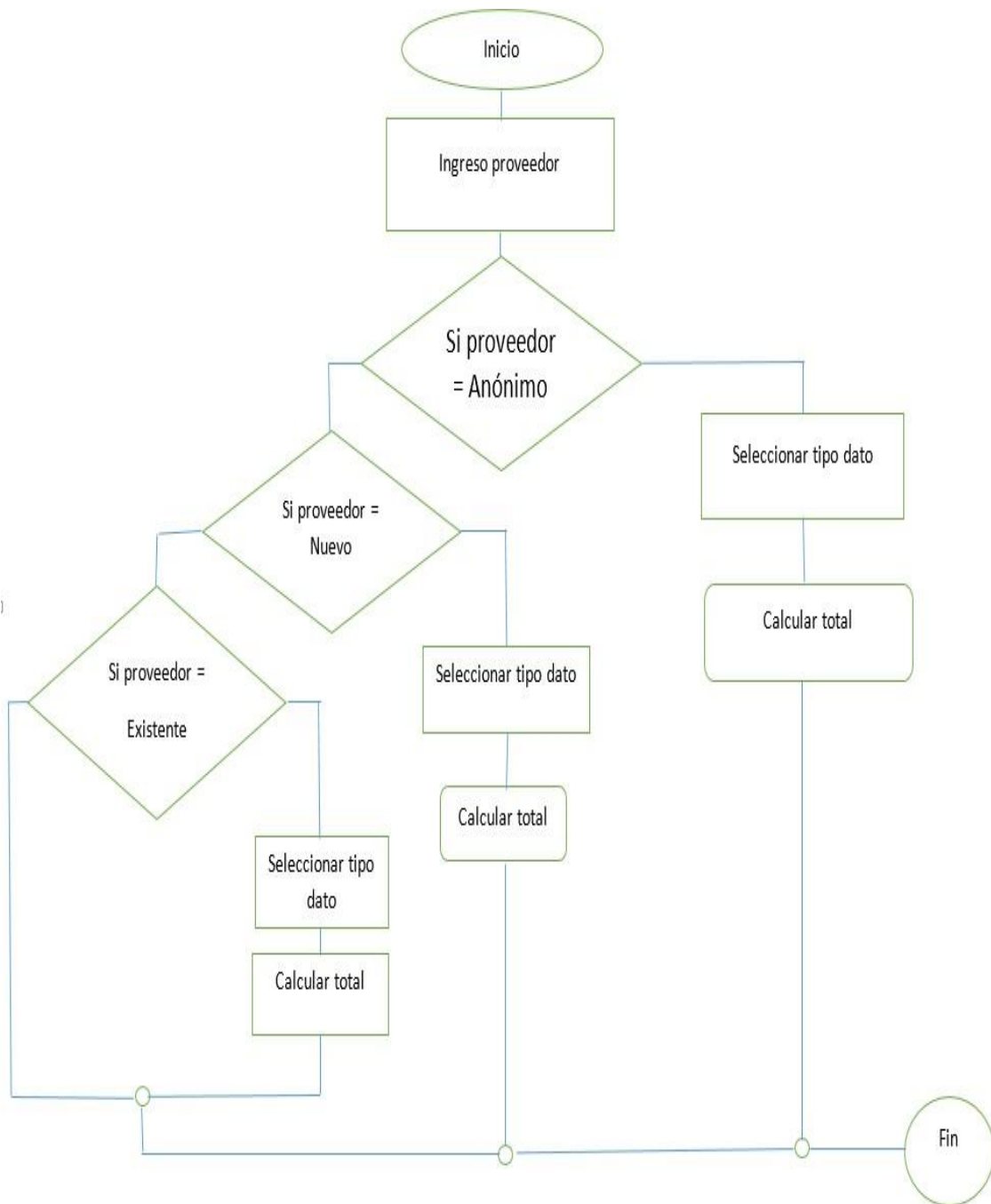


Imagen 5: Ingreso de datos (comprobación de ingresos).

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface displaying a data table for the MERCADERIA table. The table has the following columns: ID\_MERCADERIA, TIPO, PRECIO, PESO, TOTAL, ID\_PROVEDOR, and FECHA. The data is as follows:

ID_MERCADERIA	TIPO	PRECIO	PESO	TOTAL	ID_PROVEDOR	FECHA
1	COBRE	2,2	67	147,4		1 19/07/2018
2	COBRE	2,2	67	147,4		2 19/07/2018
3	COBRE	2,2	56	123,2		2 19/07/2018
4	COBRE	2,2	67	147,4		1 19/07/2018
5	COBRE	2,2	33	72,6		4 19/07/2018
6	BATERIA	0,36	67	24,12		2 24/07/2018
7	BATERIA	0,36	33	11,88		2 24/07/2018
8	BRONCE	1	67	67		2 24/07/2018
9	BATERIA	0,36	34	12,24		9 25/07/2018
10	PAPEL	0,07	106	7,42		9 25/07/2018
11	BOTELLAS	0,27	75	20,25		9 25/07/2018
12	CARTON	0,05	31	1,55		9 25/07/2018

**Imagen 6.** Modelo de la ventana de compra de mercadería.



**Imagen 7.** Modelo de la ventana de venta de mercadería.

