

ÍNDICE

INTEGRACIÓN DE EQUIPO DE TRABAJO	3
INTRODUCCIÓN	4
DISPOSITIVO OFT	5
Consideraciones Iniciales.....	5
Display LCD	5
Esperando Instrucciones	5
Verificando	6
Sensores IR: OK	6
Sensores: ERROR.....	6
Verificación Completa	7
Tiempo y Pasos	7
APLICACIÓN WEB	8
Ingreso al Sistema.....	8
Registro de Usuario.....	8
Ingreso de Usuario	10
Menú Principal.....	11
Cabecera General	12
Contenedor Principal	14
Iniciar	15
Pantalla de carga	15
Prueba en Ejecución.....	16
Completar Registro	17
Resultados	19
Estadísticas.....	21
Cantidad de pruebas por Investigador.....	21
Cantidad de movimientos por Droga	21
Variables en distintos periodos de tiempo	22



Cantidad de movimiento por dosis	22
Drogas	23
Investigadores	25
ERRORES/ADVERTENCIAS.....	27
Interrupción de Prueba	27
Reinicio de Prueba	28
Comparación en Resultados.....	28
Comparación en Estadísticas	29



INTEGRACIÓN DE EQUIPO DE TRABAJO

Alumnos:

Andrada Diaz, Ignacio

DNI: 37.493.045

MU: EISI 149

Gomez Rivero, Sergio David

DNI: 37.740.117

MU: EISI 232

Salazar, Angel Gabriel

DNI: 38.668.579

MU: EISI 233

Director:

Ing. De la Vega Alamo, Cesar Martín

Docente de Ingeniería en Sistemas de Información, UNLaR

Asesores:

Dr. Laino, Carlos Horacio

Docente de Farmacia, UNLaR

Lic. Morales, Claudia

Docente de Ingeniería en Sistemas de Información, UNLaR



INTRODUCCIÓN

El presente documento, denominado *Manual de Usuario*, es una guía destinada al usuario final con el objetivo de garantizar una correcta operabilidad del sistema **T-Rat**.

Se proporciona una asistencia detallada abarcando los distintos módulos del sistema y sus interacciones.



DISPOSITIVO OFT

Consideraciones Iniciales

Antes de iniciar con el procedimiento de prueba es necesario verificar lo siguiente:

- El aparato se encuentra conectado a la toma de corriente con su **transformador**.
- El **cable de datos USB** provisto con el aparato, se encuentre conectado al puerto USB de la computadora en la cual se va a llevar a cabo la ejecución de la prueba.
- Ningún **sensor** se encuentre obstruido.
- **Luz de ambiente** mínima o nula (para no influir sobre los sensores y la rata).

Display LCD

A continuación, se detallan los distintos mensajes a mostrar en la pantalla LCD ubicada en un lateral del aparato.

Esperando Instrucciones

Una vez encendido el aparato, se muestra este mensaje indicando que se encuentra a la espera de que el usuario inicie la prueba a través del botón INICIAR en PANTALLA PRINCIPAL de APLICACIÓN WEB.



Foto de mensaje en Display LCD tomada por autores

Verificando

Este mensaje indica que se está verificando que cada uno de los sensores (foto transistores y led infrarrojos) funcionen correctamente antes de iniciar la prueba.



Foto de mensaje en Display LCD tomada por autores

Sensores IR: OK

Este mensaje indica que la verificación fue correcta y no se encontraron problemas en ninguno de los sensores.



Foto de mensaje en Display LCD tomada por autores

Sensores: ERROR

Este mensaje indica cuando existen conflictos en uno o varios sensores. Comprobar que no se encuentren obstruidos y estén debidamente conectados al Breadboard.



Foto de mensaje en Display LCD tomada por autores

Verificación Completa

Este mensaje indica que se llevó a cabo una verificación exitosa y el dispositivo se encuentra listo para ejecutar la prueba.



Foto de mensaje en Display LCD tomada por autores

Tiempo y Pasos

Indica que la prueba esta en curso y permite conocer por un lado el tiempo transcurrido (en segundos) y por otro, la cantidad de pasos efectuados por el animal.





APLICACIÓN WEB

Ingreso al Sistema

Registro de Usuario

Para ingresar al sistema T-Rat, es necesario en primera instancia, registrar un usuario. Se realiza a través del botón **Registrarse**, como se indica en la imagen. Una vez presionado sobre **Registrarse**, se desplegará el formulario de registro de usuario.



Ingreso al Sistema – Captura de Pantalla de T-Rat

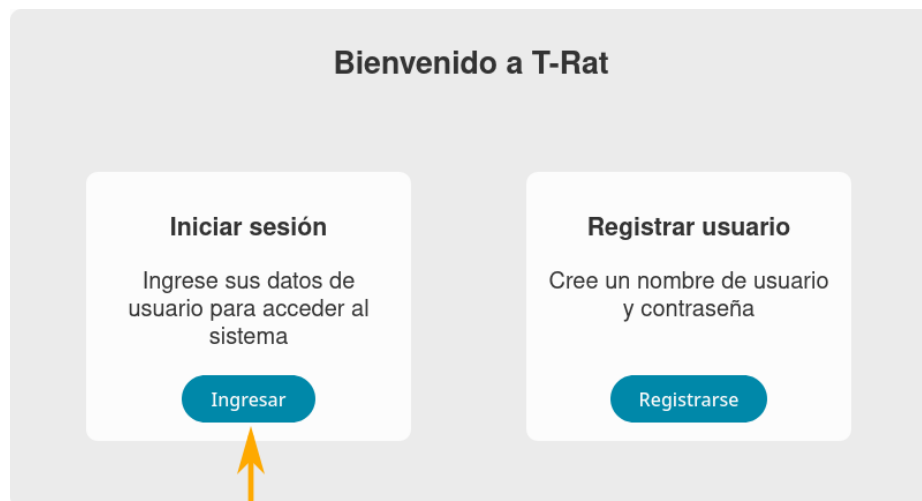


Registro de Usuario – Captura de pantalla de T-Rat

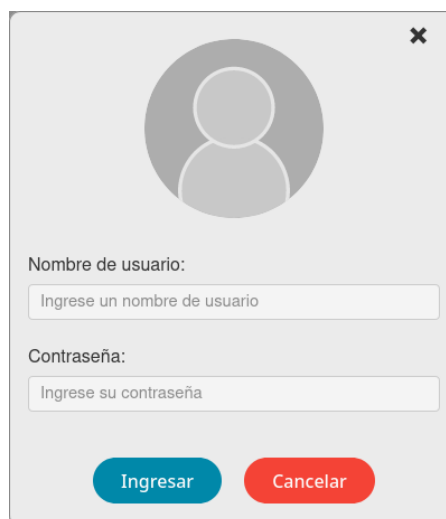
Una vez rellenado los campos solicitados, el usuario puede optar por guardar sus datos en el sistema haciendo click sobre el botón **Registrarse**, o caso contrario descartar el registro haciendo click en el botón **Cancelar**.

Ingreso de Usuario

Con el registro de usuario efectuado, para ingresar al sistema T-Rat se debe hacer click en el botón **Ingresar** y se desplegará una ventana de **Inicio de Sesión** en la cual se deberá ingresar los datos correspondientes.



Ingreso al Sistema – Captura de Pantalla de T-Rat



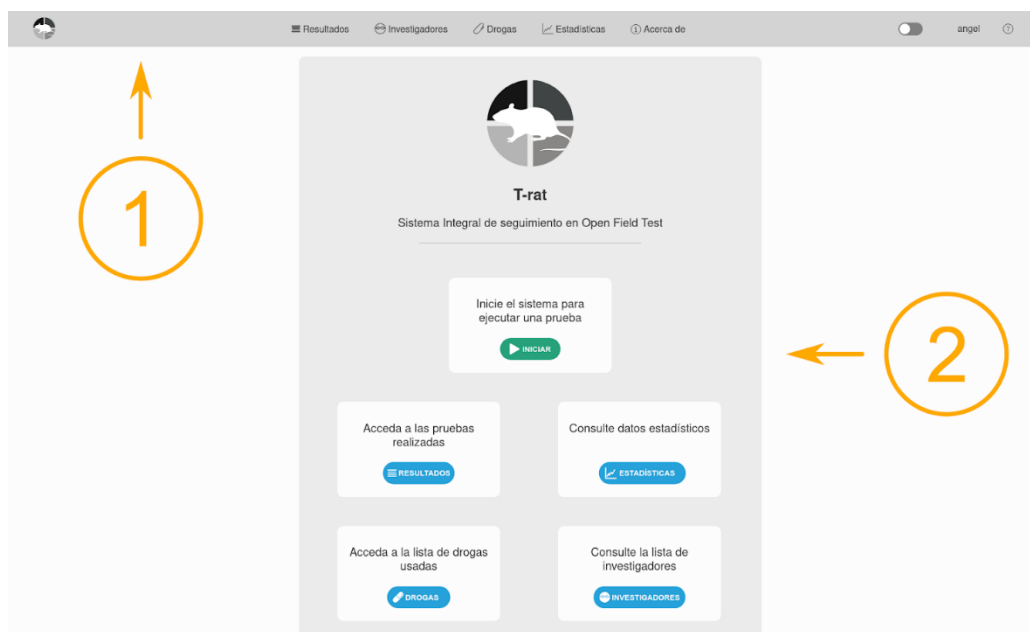
Inicio de Sesión – Captura de Pantalla de T-Rat

Mediante el botón **Ingresar**, se confirma el ingreso al sistema, caso contrario para evitarlo se utiliza el botón **Cancelar**.



Menú Principal

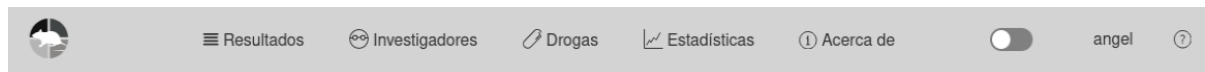
Al ingresar al sistema, se muestra un **Menú Principal** que contiene todas las operaciones y opciones integradas en dos apartados diferentes. Por un lado se encuentra la **Cabecera General (1)**, que permanece fija mientras se navega por el sistema e incluye algunas operaciones, y por otro lado, se encuentra el **Contenedor Principal (2)** que permite iniciar la prueba y acceder a otros módulos operacionales de *T-Rat*.



Captura de pantalla de Menú Principal en T-Rat

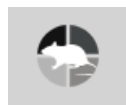


Cabecera General

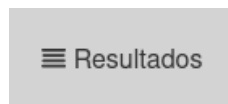


Captura de pantalla de Cabecera Genral en T-Rat

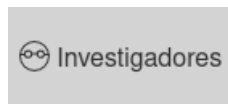
Acciones de los botones:



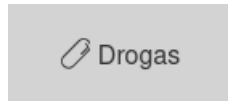
Logo de T-Rat, permite volver al **Menú Principal**.



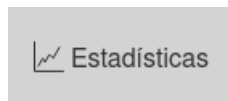
Permite acceder al apartado **Resultados**.



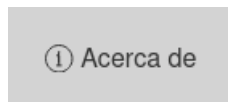
Permite acceder al apartado **Investigadores**.



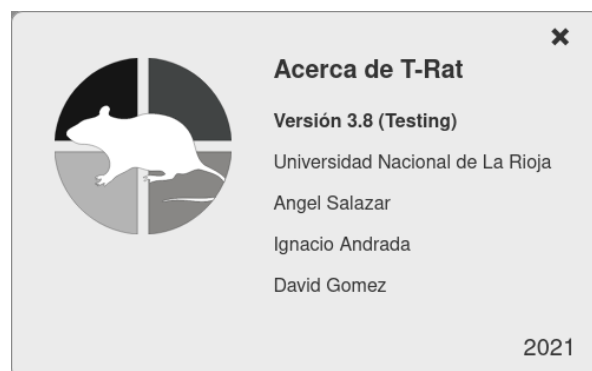
Permite acceder al apartado **Drogas**.



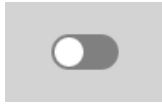
Permite acceder al apartado **Estadísticas**.



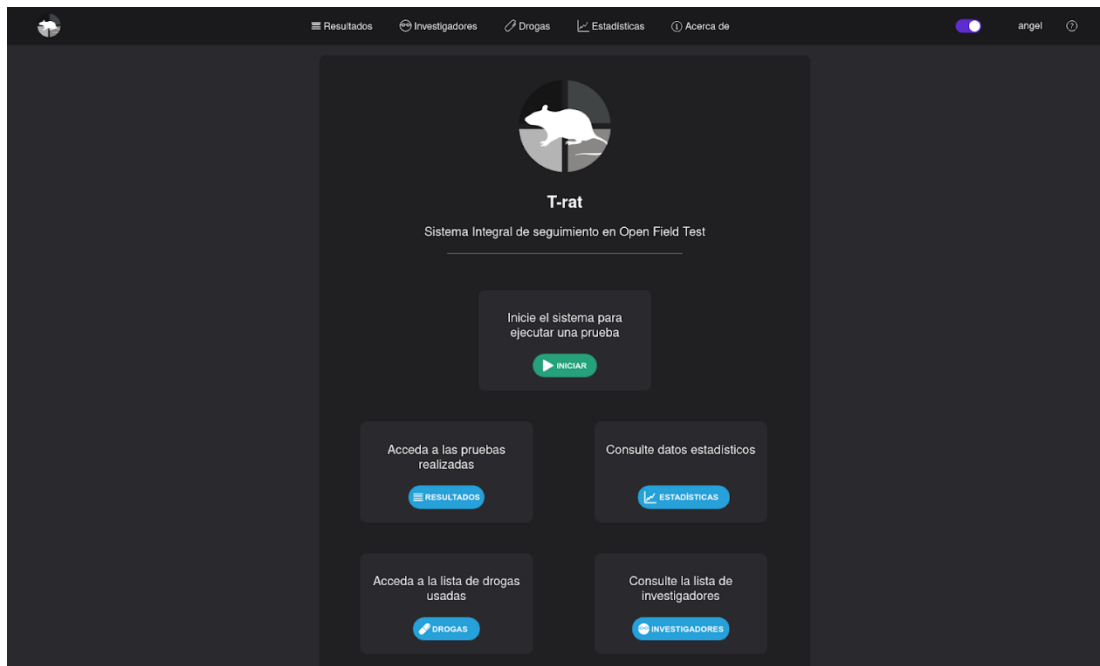
Visualiza información acerca de desarrolladores, versión y año.



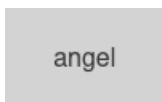
Captura de pantalla de Ventana Acerca de T-Rat



Switch que permite alternar la interfaz entre conjunto de colores oscuros o claros.



Captura de pantalla de Menú Principal con tema oscuro



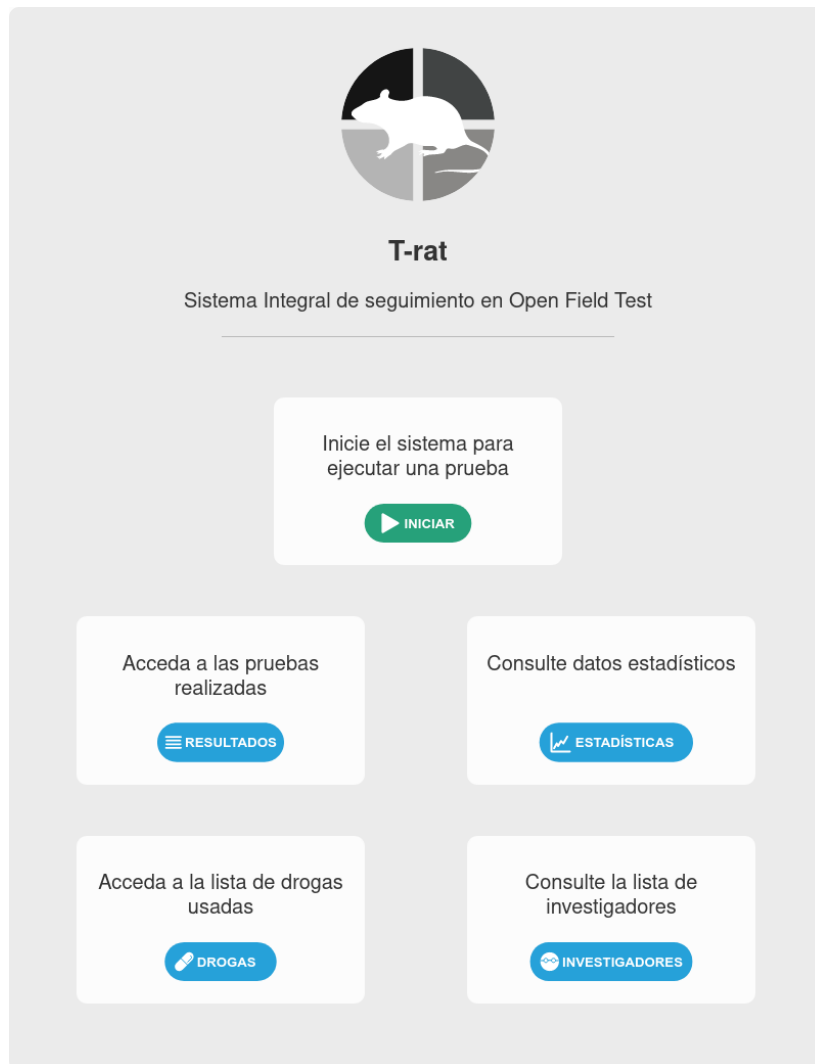
Visualiza el nombre del usuario activo. Al situar el puntero del mouse sobre el nombre, permite *Cerrar Sesión*.



Ayuda, despliega un visor de documentos que contiene el *Manual de Usuario*.

AGREGAR SCREEN DEL VISOR CON EL MANUAL DE USUARIO
TERMINADO

Contenedor Principal



Captura de pantalla de Contenedor Principal en T-Rat

Acciones de los botones:



Permite dar inicio a la prueba y acceder al apartado *Prueba en Ejecución*.



Permite acceder a la sección **Resultados**.



Permite acceder a la sección **Estadísticas**.



Permite acceder a la sección **Drogas**.



Permite acceder a la sección **Investigadores**.

Iniciar

En este apartado se explican detalles del módulo INICIAR:

Pantalla de carga

Esta pantalla se ejecuta al hacer click en el botón INICIAR en el *Contenedor Principal*. Durante esta carga, se establece comunicación con el *Dispositivo OFT*, verificando previamente el correcto funcionamiento de los sensores.

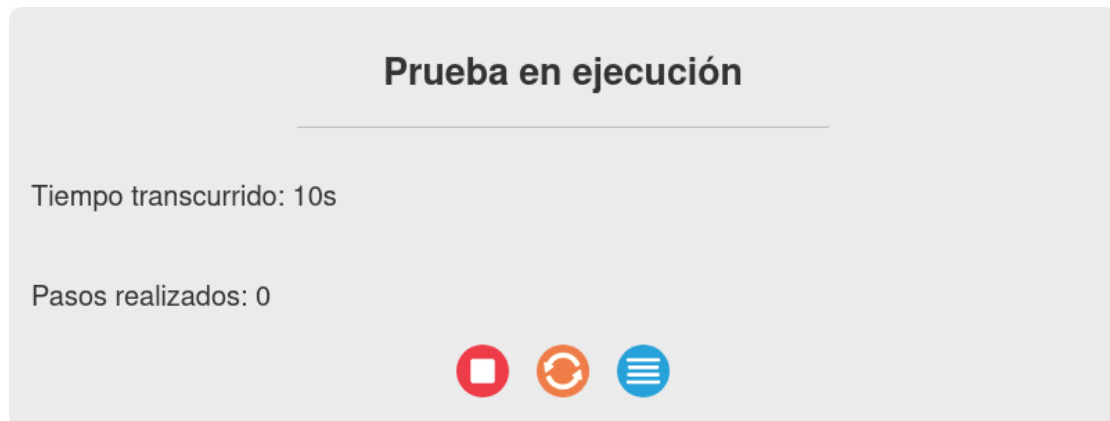


Comprobando sensores...

Captura de pantalla de Pantalla de Carga en T-Rat

Prueba en Ejecución

Durante la ejecución de la prueba se sincronizan en tiempo real los datos, como el tiempo transcurrido y la cantidad de pasos efectuados por el animal, entre el **Dispositivo OFT** y la **Aplicación Web**.



Captura de pantalla de Prueba en Ejecución en T-Rat

Usando los botones, se permiten realizar las siguientes acciones:



Detener: Detiene la prueba en curso y despliega el formulario *Completar Registro*.



Reiniciar: Permite reiniciar la prueba sin necesidad de volver al **Menú Principal**. Para su correcto funcionamiento, es indispensable que previamente se detenga cualquier prueba en curso usando el correspondiente botón. Consultar apartado ADVERTENCIAS/ERRORES.



Resultados: Direcciona a la sección **Resultados**.

Completar Registro

Como se explicó anteriormente, al presionar sobre DETENER se despliega el siguiente formulario para completar el registro con los datos solicitados.



Captura de Pantalla de Completar Registro en T-Rat

Botones y sus acciones:



Confirmación: Permite guardar los datos de registro.




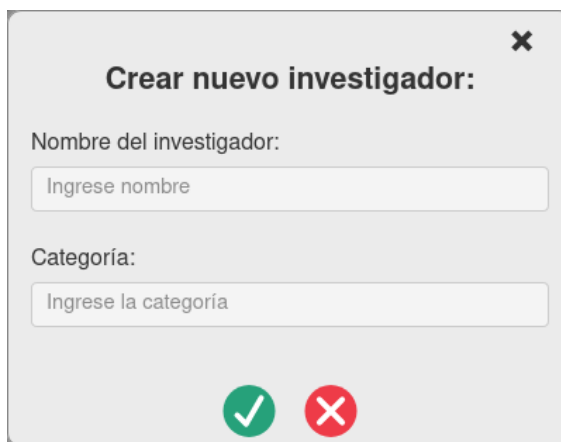
Cancelar: Permite descartar el registro.




Limpiar: Permite limpiar todos los campos rápidamente.

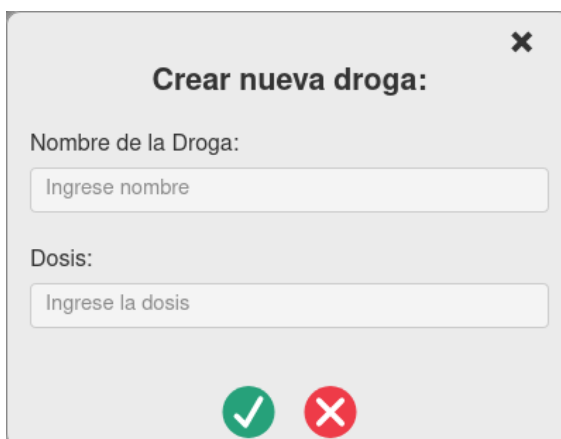
Campos a rellenar:

- Los datos como **Fecha**, **Duración** y **Movimiento** son establecidos automáticamente al finalizar la prueba.
- **Investigador**: Se permite seleccionar al investigador a cargo de la prueba a través de una lista. Si no existiese, se ofrece la posibilidad de añadirlo a través del botón  mediante el cual despliega el siguiente menú con sus respectivos botones de Confirmar y Cancelar:



Captura de pantalla de registro de Investigador en T-Rat

- **Droga**: Similar a Investigador, permite seleccionar de una lista la droga deseada. Caso contrario, es necesario añadirla a través del botón , desplegando el siguiente menú con sus respectivos botones de Confirmar y Cancelar:

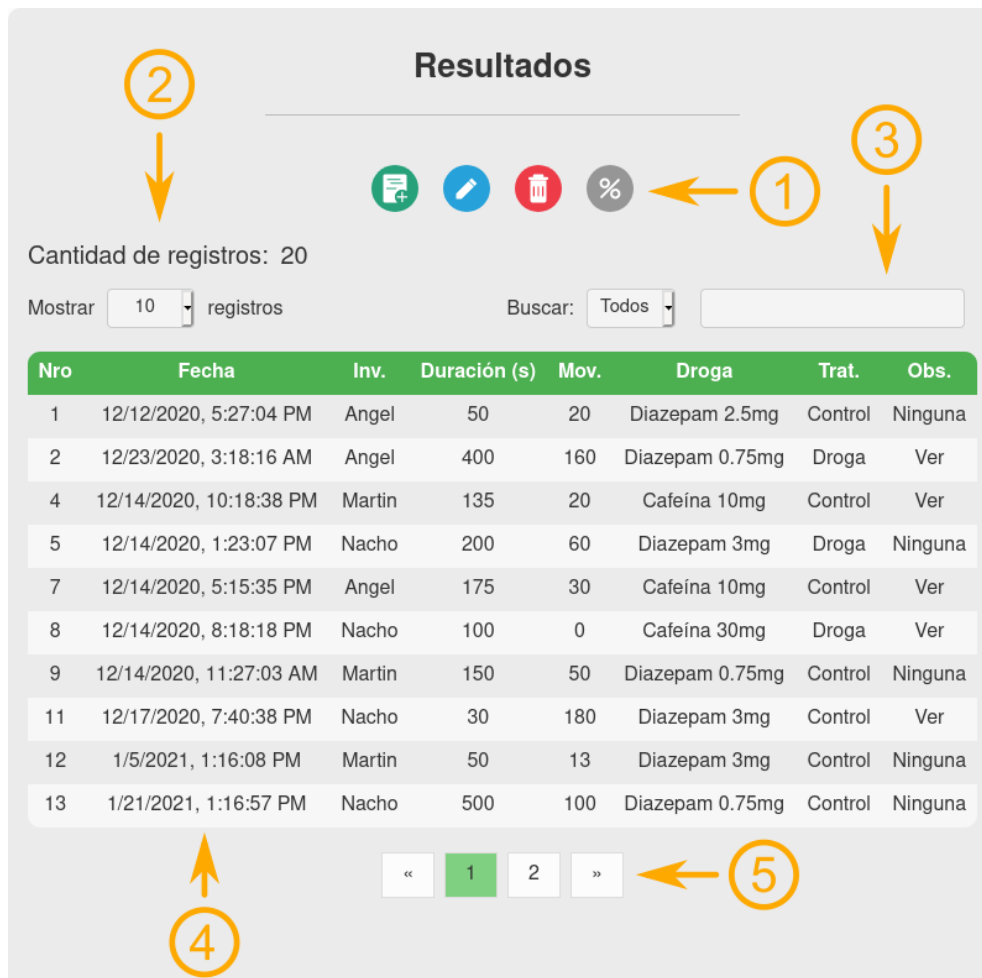


Captura de pantalla de registro de Droga en T-Rat

- **Tratamiento:** Permite especificar el tipo de prueba realizada.
- **Observaciones:** Permite adicionar comentarios a la prueba realizada.

Resultados

A este apartado se puede acceder a través de la **Cabecera Fija** o del **Contenedor Principal**, y muestra la siguiente pestaña:



Resultados

Cantidad de registros: 20

Mostrar 10 registros



Buscar: Todos

Nro	Fecha	Inv.	Duración (s)	Mov.	Droga	Trat.	Obs.
1	12/12/2020, 5:27:04 PM	Angel	50	20	Diazepam 2.5mg	Control	Ninguna
2	12/23/2020, 3:18:16 AM	Angel	400	160	Diazepam 0.75mg	Droga	Ver
4	12/14/2020, 10:18:38 PM	Martin	135	20	Cafeína 10mg	Control	Ver
5	12/14/2020, 1:23:07 PM	Nacho	200	60	Diazepam 3mg	Droga	Ninguna
7	12/14/2020, 5:15:35 PM	Angel	175	30	Cafeína 10mg	Control	Ver
8	12/14/2020, 8:18:18 PM	Nacho	100	0	Cafeína 30mg	Droga	Ver
9	12/14/2020, 11:27:03 AM	Martin	150	50	Diazepam 0.75mg	Control	Ninguna
11	12/17/2020, 7:40:38 PM	Nacho	30	180	Diazepam 3mg	Control	Ver
12	1/5/2021, 1:16:08 PM	Martin	50	13	Diazepam 3mg	Control	Ninguna
13	1/21/2021, 1:16:57 PM	Nacho	500	100	Diazepam 0.75mg	Control	Ninguna



« 1 2 »

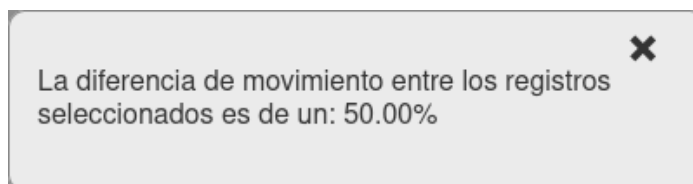
Captura de pantalla de Pestaña Resultados en T-Rat

1) Botones de Acción:

-  **Nuevo:** Despliega el menú **Completar Registro** (visto anteriormente) pero con todos sus campos en blanco.
-  **Editar:** Una vez seleccionado el registro en la tabla, este botón permite modificar sus campos.



- c)  **Borrar**: Una vez seleccionado el registro en la tabla, este botón permite eliminarlo.
- d)  **Porcentajes**: Este botón permite ejecutar un cálculo de diferencia porcentual basada en la cantidad de **movimiento** entre dos registros previamente seleccionados. Un ejemplo se muestra a continuación:



Captura de pantalla de Diferencia Porcentual en T-Rat

- 2) Cantidad de registros: Este apartado permite conocer por un lado la cantidad total de registros almacenados y por el otro, la posibilidad de seleccionar la cantidad de registros a mostrar.
- 3) Cuadro de búsqueda: Ofrece la posibilidad de realizar una búsqueda a través de distintas categorías como **Fecha**, **Investigador**, **Droga**, **Tratamiento** o directamente buscar en **Todos** los campos.
- 4) Tabla de Registros: Muestra los registros almacenados organizados en columnas con su correspondiente categoría, conformado por **Nro** de prueba, **Fecha** de prueba, **Investigador** a cargo, **Duración** de la prueba, **Movimientos** detectados, **Droga** utilizada, tipo de **Tratamiento** y **Observaciones**. Además, se ofrece la posibilidad de ordenar las columnas de manera ascendente o descendente, según corresponda, haciendo click en la categoría correspondiente.
- 5) Paginado: Indica la página actual y facilita la navegación entre otras páginas.

Estadísticas

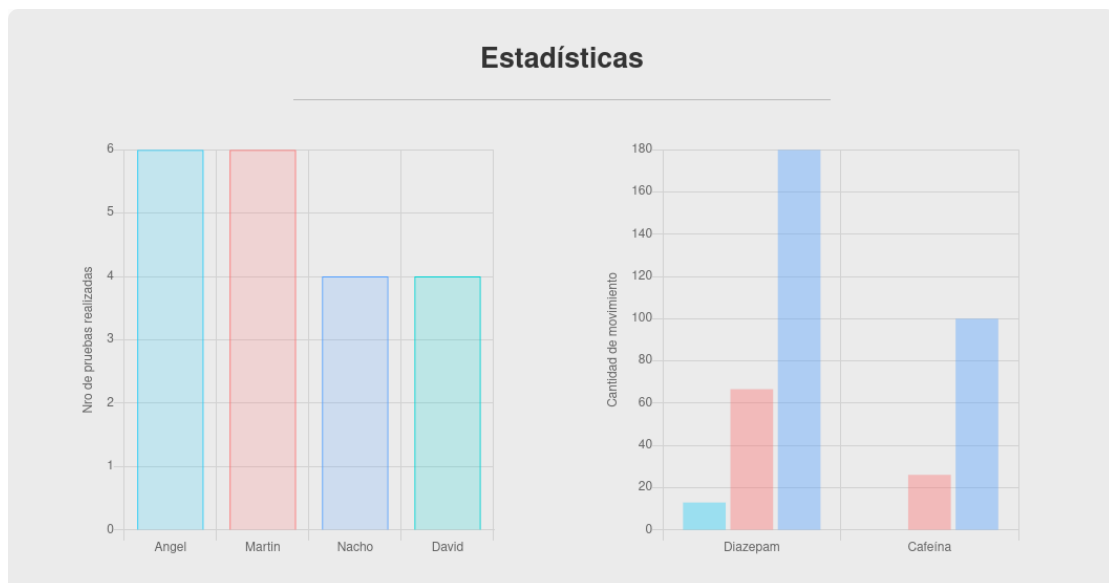
A este apartado se puede acceder a través de la **Cabecera Fija** o del **Contenedor Principal** y proporciona un panel con estadísticas basadas en uno o varios parámetros extraídos automáticamente de los registros.

Cantidad de pruebas por Investigador

El gráfico de la izquierda muestra la **cantidad de pruebas totales** realizadas por cada uno de los **investigadores**. A medida que se sumen nuevos investigadores y nuevas pruebas, el gráfico se irá actualizando de forma automática.

Cantidad de movimientos por Droga

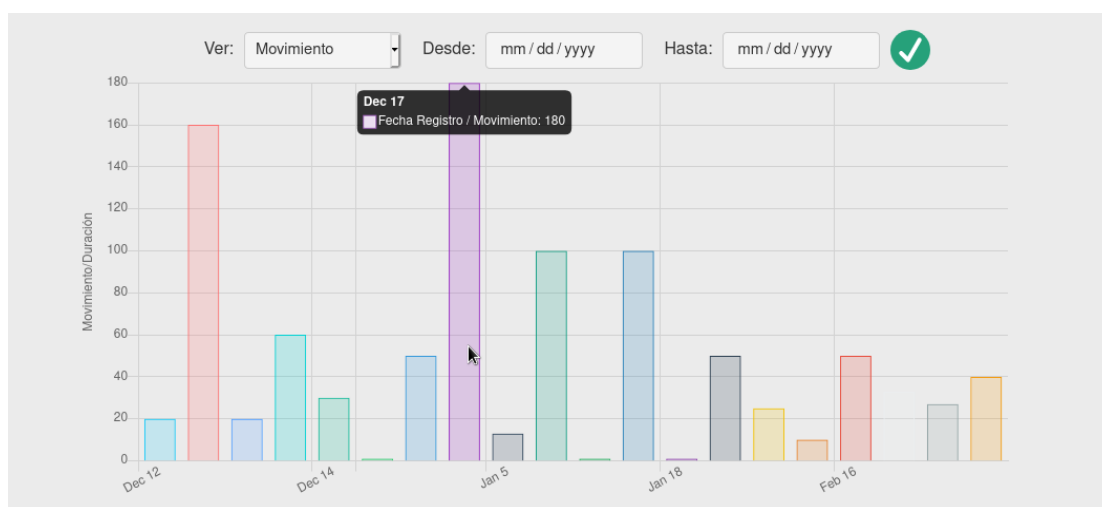
El gráfico de la derecha muestra **cantidad de movimientos mínimos, promedios y máximos** respecto a cada una de las drogas empleadas, sin tener en cuenta sus dosis. A medida que se ingresan nuevos datos, se irá actualizando de forma automática.



Captura de pantalla de primeras estadísticas en T-Rat

Variables en distintos periodos de tiempo

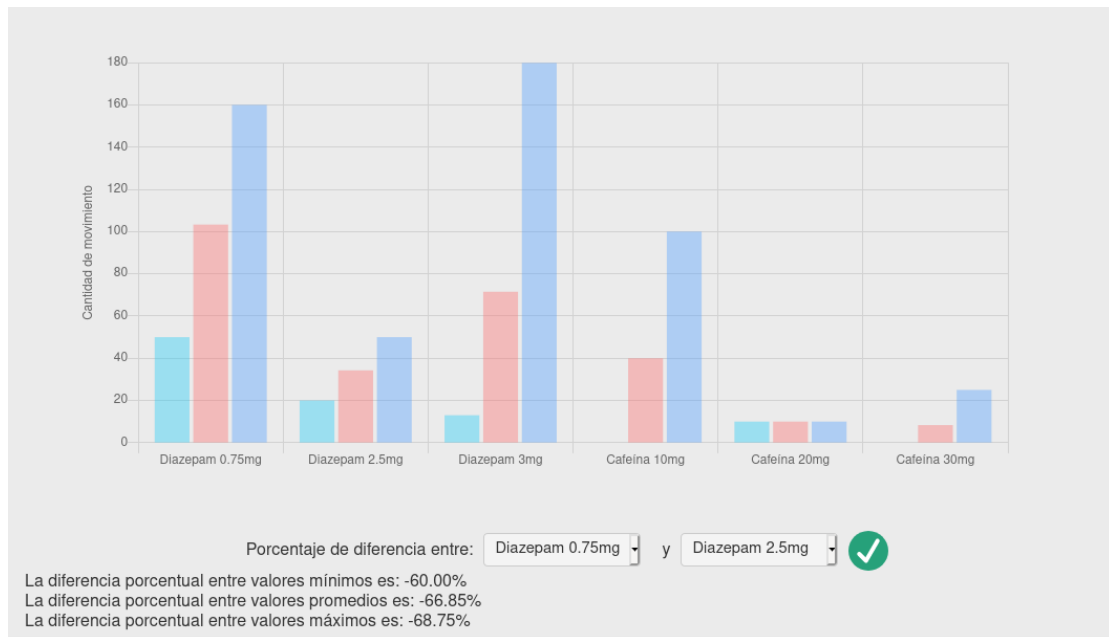
El siguiente gráfico se encarga de mostrar la **duración** o el **movimiento** de cada una de las pruebas, ya sea en general o comprendidas en un período de tiempo establecido. Para ello primero es necesario establecer la variable a mostrar, siendo **duración** (en segundos) o cantidad de **movimiento** (pasos del animal), luego, si se desea filtrar por tiempo, es necesario establecer un período usando los controles **Desde** y **Hasta**. Finalmente, para convalidar los datos, es necesario pulsar el botón de CONFIRMACION.



Captura de Pantalla de segunda estadística en T-Rat

Cantidad de movimiento por dosis

En el siguiente gráfico se discriminan los datos por **drogas** y **dosis**. Se pretende ofrecer una visión más específica de los efectos sobre el movimiento usando una misma droga, pero con distintas dosis. Además, permite analizar las diferencias porcentuales de esos efectos, teniendo en cuenta movimientos mínimos, promedios y máximos. Igual que en la estadística anterior, para convalidar los datos, es necesario pulsar el botón de CONFIRMACION.






Captura de pantalla de tercera estadística en T-Rat

Drogas

A este apartado se puede acceder a través de la **Cabecera Fija** o del **Contenedor Principal** y proporciona un vistazo general de todas las drogas y sus respectivas dosis almacenadas en el sistema.

Esta pestaña posee características similares al apartado **Resultados**.

1) Botones de Acción:



-  **Nuevo:** Despliega el menú **Registro de Droga** (visto anteriormente) pero con todos sus campos en blanco.
-  **Editar:** Una vez seleccionado el elemento en la tabla, este botón permite modificar sus campos.
-  **Borrar:** Una vez seleccionado el elemento en la tabla, este botón permite eliminarlo.

2) Cantidad de elementos:

Este apartado permite conocer por un lado la cantidad total de elementos almacenados y por el otro, la posibilidad de seleccionar la cantidad a mostrar.

- 3) Cuadro de búsqueda: Ofrece la posibilidad de realizar una búsqueda a través de distintas categorías como **Droga**, **Dosis** o directamente buscar en **Todos** los campos.
- 4) Tabla de Elementos: Muestra los elementos almacenados organizados en columnas con su correspondiente categoría, conformado por **Nro** de droga, nombre de **Droga** y **Dosis** (en miligramos) utilizada. Además, se ofrece la posibilidad de ordenar las columnas de manera ascendente o descendente, según corresponda, haciendo click en la categoría correspondiente.
- 5) Paginado: Indica la página actual y facilita la navegación entre otras páginas.

Drogas



Cantidad de elementos: 6

Mostrar elementos

Buscar:

Nro	Droga	Dosis (mg)
1	Diazepam	0.75
2	Diazepam	2.5
3	Diazepam	3
4	Cafeína	10
5	Cafeína	20
6	Cafeína	30

Captura de pantalla de pestaña Drogas en T-Rat

Investigadores

A este apartado se puede acceder a través de la **Cabecera Fija** o del **Contenedor Principal** y proporciona un vistazo general de los investigadores registrados y sus respectivas categorías almacenadas en el sistema.




Esta pestaña posee características similares al apartado **Resultados** y **Drogas**.



Nro	Investigador	Categoría
1	Angel	Gold 1
2	David	Gold 2
3	Nacho	Gold 3
4	Martin	Platinum 3

Captura de pantalla de pestaña Investigadores en T-Rat

1) Botones de Acción:

-  **Nuevo:** Despliega el menú **Registro de Investigador** (visto anteriormente) pero con todos sus campos en blanco.
-  **Editar:** Una vez seleccionado el investigador en la tabla, este botón permite modificar sus campos.
-  **Borrar:** Una vez seleccionado el investigador en la tabla, este botón permite eliminarlo.



- 2) Cantidad de investigadores: Este apartado permite conocer por un lado la cantidad total de investigadores registrados y por el otro, la posibilidad de seleccionar la cantidad a mostrar.
- 3) Cuadro de búsqueda: Ofrece la posibilidad de realizar una búsqueda a través de distintas categorías como **Nombre**, **Categoría** o directamente buscar en **Todos** los campos.
- 4) Tabla de Investigadores: Muestra los investigadores registrados organizados en columnas con su correspondiente categoría, conformado por **Nro** de investigador, nombre del **Investigador** y su **Categoría**. Además, se ofrece la posibilidad de ordenar las columnas de manera ascendente o descendente, según corresponda, haciendo click en la categoría correspondiente.
- 5) Paginado: Indica la página actual y facilita la navegación entre otras páginas.

ERRORES/ADVERTENCIAS

A continuación, se detallan algunos mensajes de error o advertencia incluidas en el sistema.

Interrupción de Prueba

Cuando se ejecuta la prueba y su correspondiente pantalla de carga (en la que se establece conexión con el dispositivo OFT), si existe un problema, se muestra el siguiente mensaje de advertencia:



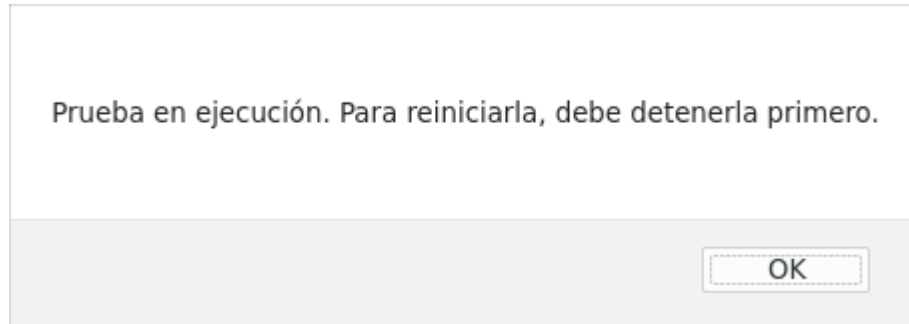
Captura de pantalla de Error Detectado en T-Rat

Las causas más comunes que originan este error son las siguientes:

- Transformador no conectado a la corriente, por ende los sensores no reciben energía.
- Algún elemento obstruye uno o más sensores
- Cables de sensores mal conectado o no conectados
- Cables de datos del dispositivo OFT mal conectados o no conectados.

Reinicio de Prueba

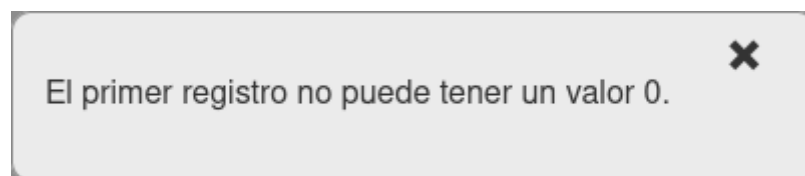
Si el usuario desea reiniciar una prueba en ejecución sin detenerla, el sistema mostrara la siguiente advertencia:



Captura de pantalla de mensaje de reinicio en T-Rat

Comparación en Resultados

En el apartado **Resultados**, al llevar a cabo una comparación, si el primer elemento es 0, arrojará el siguiente mensaje:



Captura de pantalla de advertencia de comparación en T-Rat

Es necesario que, para una comparación válida, el primer valor sea distinto de 0.



Comparación en Estadísticas

En el apartado **Estadísticas**, al momento de realizar una comparación porcentual entre dos dosis, es posible que ciertos valores mínimos muestren el mensaje **Infinity%**. Esto no es un error, es simplemente un valor matemático indefinido.

Porcentaje de diferencia entre: y 

La diferencia porcentual entre valores mínimos es: Infinity%
La diferencia porcentual entre valores promedios es: 758.34%
La diferencia porcentual entre valores máximos es: 620.00%

Captura de pantalla de mensaje Infinity% en T-Rat

Otras Consideraciones