

	<b>PROCESO DE GESTIÓN DE APOYO A LA ACADEMIA</b>		
	<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN BALANZA PRECISA 220A</b>		
	<b>Código:</b> IN-GAA-211	<b>Versión:</b> 01	<b>Fecha de aprobación:</b> 03/08/2022

## 1. Objeto

Describir el procedimiento de operación de las balanzas analíticas Precisa modelo EP220A.

## 2. Alcance

No aplica

## 3. Referencias normativas

- Instrucciones de operación. Precisa Gravimetrics AG, 8953 Dietikon, Suiza, 2012
- Brochure Series 360 EP, Precisa. Precisa Gravimetrics Moosmattstrasse 32 CH-8953 Dietikon

## 4. Definiciones

- **Calibración.** Proceso mediante el cual se establece la relación entre la indicación de un instrumento o sistema, y el valor establecido para un patrón de medición.
- **Tara:** Contrapeso empleado en una balanza analítica y/o de precisión para compensar la masa del recipiente.

## 5. Condiciones generales

### 5.1 Especificaciones del equipo Precisa

La balanza analítica Precisa modelo EP220A presenta las siguientes especificaciones técnicas.

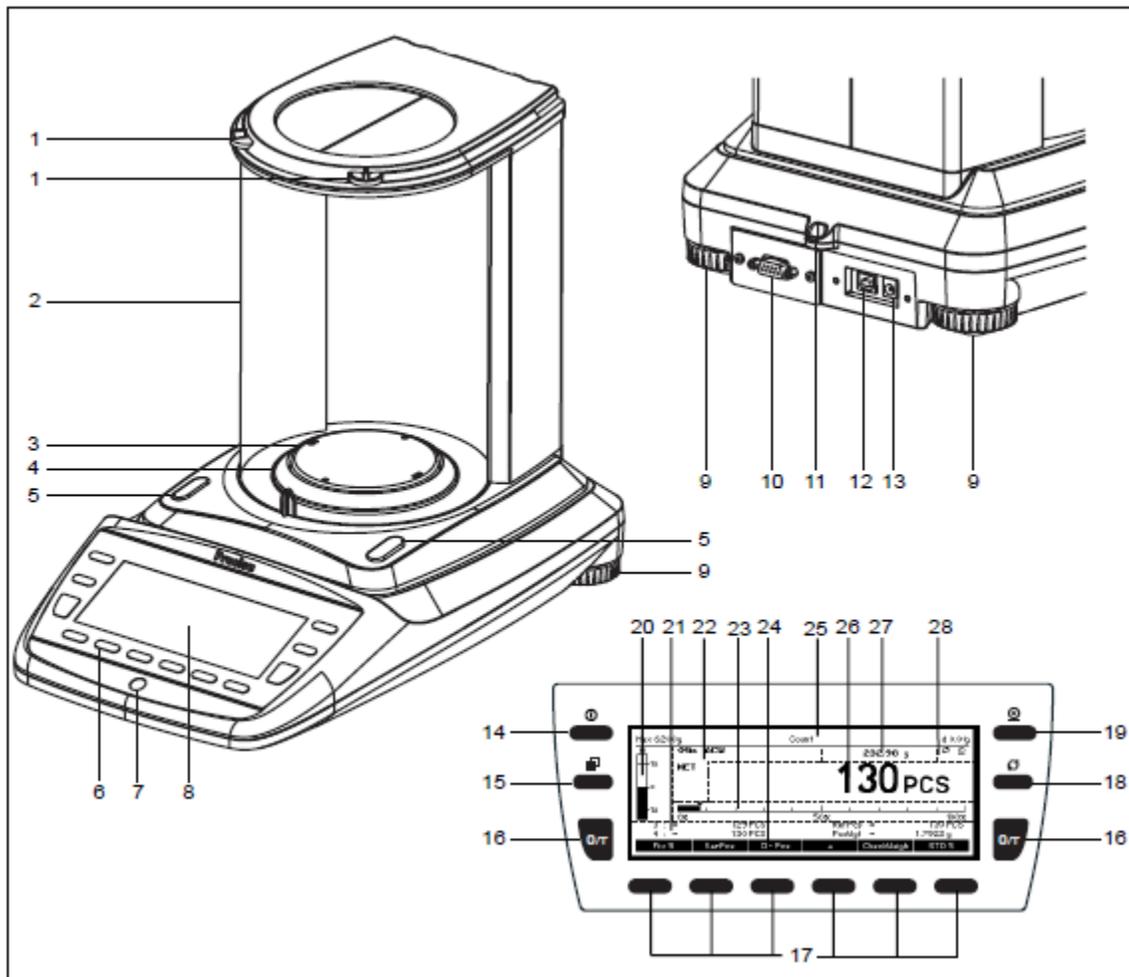
**Tabla 1. Especificaciones técnicas balanza analítica Precisa**

<b>Modelo</b>	EP220A
<b>Conexión principal</b>	115 - 230V (+15/-20%); 50 - 60Hz
<b>Interfaz</b>	RS232/V24
<b>Interfaz dispositivo</b>	USB
<b>Temperatura de operación</b>	5°C – 40°C
<b>Humedad relativa</b>	25% - 80%. Sin condensación
<b>Capacidad</b>	220 g
<b>Precisión</b>	0,1 mg
<b>Repetibilidad</b>	0,1 mg
<b>Linealidad</b>	0,2 mg
<b>Tamaño de la bandeja</b>	90 mm / 3,5" ø
<b>Tiempo de respuesta</b>	2 s
<b>Dimensiones externas, balanza (an/ fo /al)</b>	240 X 360 X 345 mm
<b>Dimensiones internas de la carcasa</b>	140 mm ø X 230 mm

## 6. Vista general

A continuación, se presenta la descripción general del equipo balanza Precisa modelo EP220A

**Figura 1. Partes de la Balanza Precisa Modelo EP220A**



No.	Descripción	No.	Descripción
1	Tapa superior de la carcasa	15	Botón menú
2	Carcasa	16	Botón Tara / Cero
3	Platillo	17	Botones programables
4	Anillo protector	18	Botón de rotación
5	Sensor lateral de apertura de la carcasa	19	Botón de impresión
6	Panel de control de 12 botones	20	Controlador de peso
7	Burbuja de nivel	21	Área de página de información
8	Pantalla	22	Área de aviso
9	Bases ajustables	23	Indicador de capacidad
10	Serial de interfaz	24	Barra de funciones
11	Protección mecánica anti-robo	25	Título
12	Conector dispositivo USB para conexión a PC	26	Pantalla primaria
13	Toma de conexión para adaptador de poder	27	Pantalla secundaria
14	Botón Encendido/Apagado (On/Off)	28	Área de actividad

## 7. Procedimiento de uso balanza Precisa modelo EP220A

### 7.1 Encendido de la balanza

- Presionar **ON/OFF** para encender la balanza

Durante la secuencia de inicio la balanza ejecuta una rutina de auto chequeo, después de cinco segundos, está lista en la misma aplicación que estuvo antes de apagar por última vez.

## 7.2 Teclado



### 7.2.1 Funciones de los botones si está operando en una aplicación

Botón	Designación	Funciones en una aplicación
	«ON/OFF»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enciende o apaga la balanza</li> </ul>
	«IMPRIMIR»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transmite el resultado de la medida actual o el contenido de una información de una ventana vía interfaz al hardware periférico</li> </ul>
	«MENU»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presionar conduce al entorno menú de la aplicación actualmente ejecutada</li> <li>Mantenido conduce a la pantalla inicio desde cualquier punto</li> </ul>
	«ROTAR»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presionar (solamente si advierte por el símbolo rotar  en el área de actividad) intercambia el resultado de la medida de la pantalla primaria a la secundaria</li> </ul>
	«0/T»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presionar vuelve a cero, tara la balanza</li> <li>Mantener conduce al menú calibración</li> </ul>
	{BOTONES PROGRAMABLES}	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cada uno de los seis botones programables ejecuta su función asignada, mostrada en pantalla en la barra de funciones, encima de la tecla. Presione  or  para llamar funciones programables adicionales</li> </ul>

### 7.2.2 Funciones de los botones si está operando en un menú

Botón	Designación	Funciones en una aplicación
	«ON/OFF»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enciende o apaga la balanza</li> </ul>
	«IMPRIMIR»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin función</li> </ul>
	«MENU»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presionar abandona un menú</li> <li>Manteniendo conduce a la pantalla inicio desde cualquier punto</li> </ul>
	«ROTAR»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presionar (solamente si advierte por el símbolo rotar  en el área de actividad) llama funciones programables adicionales</li> </ul>

	«0/T»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin función</li> </ul>
	<b>{BOTONES PROGRAMABLES}</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cada uno de los seis botones programables ejecuta su función asignada, mostrada en pantalla en la barra de funciones, encima de la tecla. Si está disponible (en pantalla el símbolo rotar  en el área de actividad), presionar «<b>ROTAR</b>» para llamar funciones programables</li> </ul>

### 7.2.3 Funciones de botones programables para navegación y datos de entrada

Tabla 2. Botones programables para navegación y datos de entrada

{←}	{Izquierda}	Mover el cursor a la izquierda / desplazar páginas
{→}	{Derecha}	Mover el cursor a la derecha / desplazar páginas
{↑}	{Arriba}	Mover el cursor arriba/ desplazar líneas hacia arriba
{↓}	{Abajo}	Mover el cursor abajo/ desplazar líneas hacia abajo
{▲}	{Cambiar}	Cambiar la función del icono figurado arriba
{↵}	{Enter}	Seleccionar un ítem del menú / finalizar y guardar una entrada
{ESC}	{Escape}	Quitar una entrada sin guardar los cambios
{ ←}	{Tecla retroceso}	Eliminar el carácter localizado al lado izquierdo del cursor (" _")
{DEL}	{Suprimir}	Eliminar el carácter localizado arriba del cursor (" _")
{ABCEFG}	{Entrada de símbolo}	Mantener presionado hasta que aparezca el símbolo requerido, por ejemplo, dos veces para "B". El mismo procedimiento para todos los símbolos de entrada de funciones {+*/=&%} o {67890}
{_}	{Espacio}	Separación entre palabras

### 7.2.4 Botones programables y teclas de asignación

Un botón programable es una tecla codificada localizada en la pantalla, la cual desempeña una función mostrada en pantalla encima de la tecla en la barra de funciones de ese momento. En cada aplicación puede asignar una selección de varias funciones en los botones programables. Si asigna más de seis funciones, una función {→} or {←} se muestra para cambiar de la selección actual a la siguiente.

### 7.3 La pantalla (como aparece durante un funcionamiento de una aplicación)

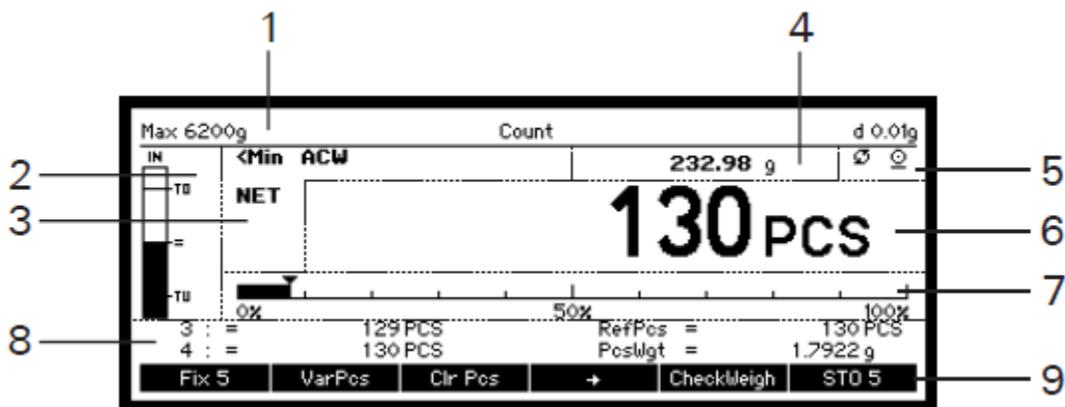


Tabla 3. Descripción de la pantalla

No.	Nombre de la sección de la pantalla	Descripción
-----	-------------------------------------	-------------

 <b>UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS</b>	<b>PROCESO DE GESTIÓN DE APOYO A LA ACADEMIA</b>		
	<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN BALANZA PRECISA 220A</b>		
	<b>Código:</b> IN-GAA-211	<b>Versión:</b> 01	<b>Fecha de aprobación:</b> 03/08/2022

No.	Nombre de la sección de la pantalla	Descripción
1	Título	<ul style="list-style-type: none"> <li>Denomina la aplicación en funcionamiento con el rango de peso y precisión legibilidad, o la aplicación en funcionamiento y el sistema de reloj, fecha y hora</li> </ul>
2	Controlador de peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Este soporte inteligente ayuda gráficamente y si se desea acústicamente, mientras se pesa</li> </ul>
3	Área de notificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta en pantalla información adicional acerca de los resultados de medida, por ejemplo, "NET"</li> <li>Asesora en pantalla "&lt;Min" de verificación de un peso mínimo</li> <li>Asesor en pantalla "ACW" (Advertencia Calibración Automática)</li> </ul>
4	Pantalla secundaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta el resultado de la medida, si se selecciona en otra unidad, por ejemplo, "PCS". Observar que el símbolo de unidad sólo aparece al momento que el resultado es estable</li> </ul>
5	Área de actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un símbolo de rotar  en la pantalla indica que al presionar «ROTAR» el resultado de la medida de la pantalla primaria puede intercambiarse por la segunda</li> <li>Un símbolo de imprimir en la pantalla indica que la balanza está ocupada transmitiendo el resultado de la medida actual o el contenido de la información de una ventana vía interfaz al hardware periférico</li> <li>Un símbolo de datos de entrada en la pantalla indica que la balanza está lista para recibir datos, por vía interfaz (por ejemplo, de un lector de código de barras) o manualmente</li> </ul>
6	Pantalla primaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta el resultado de la medida en las unidades básicas seleccionadas. Observe que el símbolo de unidad sólo aparece cuando el resultado de la medida es estable</li> </ul>
7	Indicador de capacidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta gráficamente la relación entre el rango de pesaje utilizado actualmente "0% ... 50% ... 100%"</li> </ul>
8	Área de Página de Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta la página de información seleccionada, que contiene hasta cuatro páginas de información asignadas disponibles en el menú del funcionamiento de la aplicación. Presenta la información como límites de tolerancia cuando se pesa un conjunto de datos estadísticos</li> </ul>
9	Barra de funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta justo encima la función de cada botón programable, asignada en el momento</li> </ul>

### 7.3.1 Páginas de información y campos de información

Se encuentra una sección de la pantalla denominada "Área de Página de Información" para presentar la información específica de la aplicación. Cada página de información contiene cuatro campos de información: top left (superior izquierda), bottom left (inferior izquierda), top right (superior derecha) y bottom right (inferior derecha). En una aplicación, mantener el botón «ROTAR» llama la siguiente información y mantener continuamente desplaza cíclicamente por todas las páginas de información

Campos de información disponibles (cuadrantes) para la información presentada en pantalla en las páginas de información.

**Tabla 4. Páginas de información**

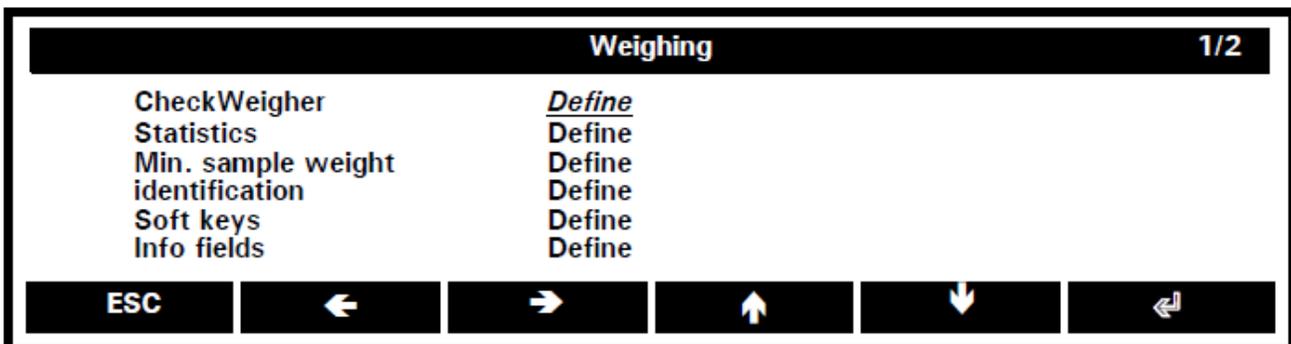
 Page 1 / Top left	 Page 1 / Top right
 Page 1 / Bottom left	 Page 1 / Bottom right
 Page 2 / Top left	 Page 2 / Top right
 Page 2 / Bottom left	 Page 2 / Bottom right
 Page 3 / Top left	 Page 3 / Top right
 Page 3 / Bottom left	 Page 3 / Bottom right
...	

Algunas aplicaciones presentan la información general, sin embargo, puede reconfigurar las páginas de información. Por lo tanto, cambie el ítem de menú de campos de información en el entorno menú de la aplicación y asigne los campos de información individualmente.

#### 7.4 Navegar en un entorno de menú de una aplicación

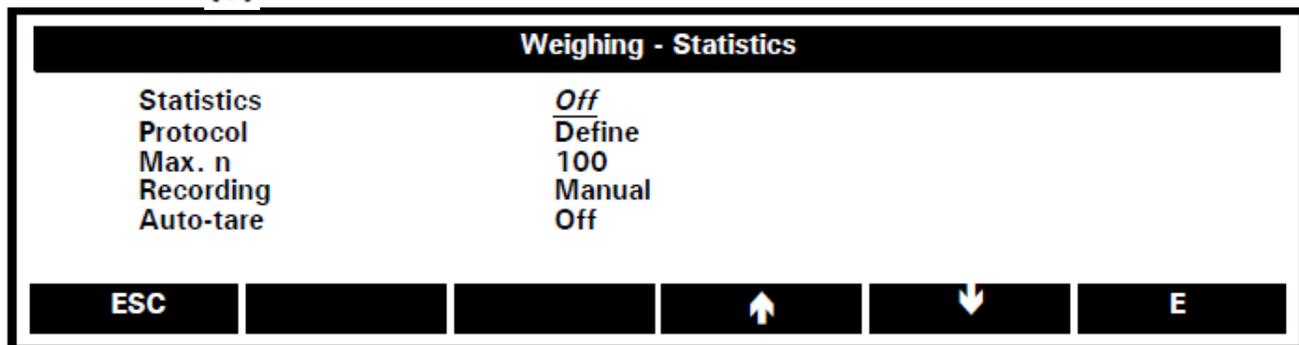
Seleccionado, cada aplicación funciona como predeterminada, sin embargo, puede modificar su configuración, por ejemplo, personalizar de acuerdo con los requerimientos. A continuación, se presenta un ejemplo para la aplicación Pesaje:

- Presione «MENU»

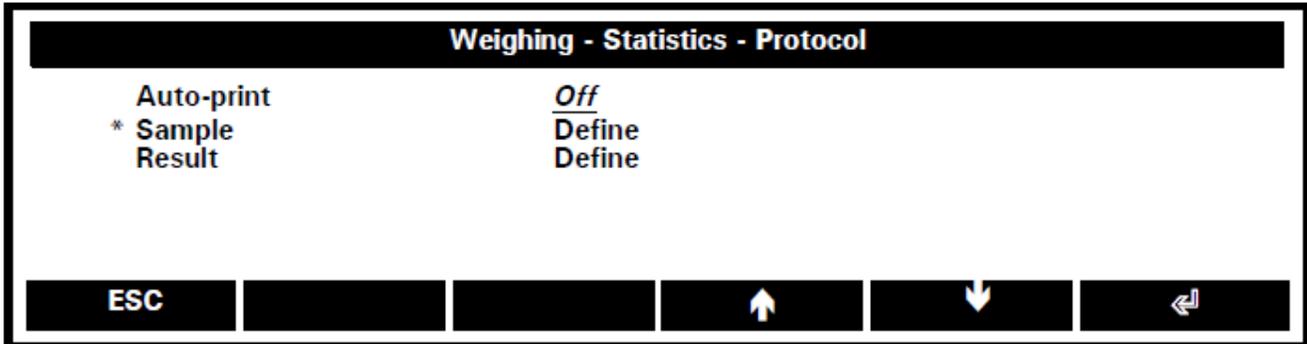


La pantalla presenta el nivel principal del entorno menú de Pesaje, donde el encabezado denomina la aplicación en funcionamiento Weighing (Pesaje) y la barra de funciones las funciones de navegación requeridas. Observe que el título en el menú está en negro, mientras la aplicación en blanco. En el área central se enumeran todos los ítems del menú de la aplicación. Si se presentan más de 6 ítems de menú, se encuentran varias páginas que pueden desplazarse al presionar  or . La página actual y el número de páginas son presentadas al costado derecho del título, en el ejemplo "1/2", página 1 de 2. La columna izquierda nombra los ítems, mientras a la derecha permite seleccionar y definirlos uno por uno. En el momento, el ítem CheckWeigher (Controlador de peso) es seleccionado. Cambiar las definiciones del ítem statics (estadísticas)

- Presionar  para seleccionar y
- Presionar  para confirmar selección

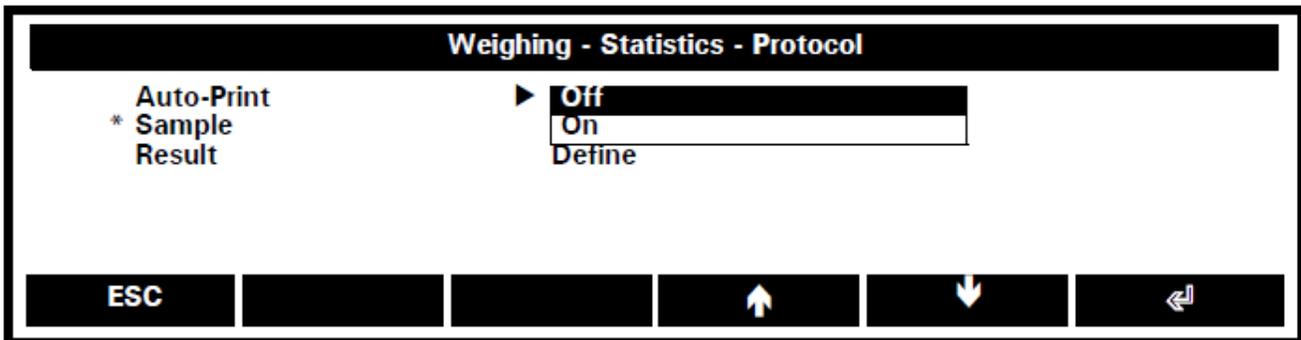


- Presionar  para seleccionar "Protocol" (protocolo) y
- Presionar  para confirmar selección

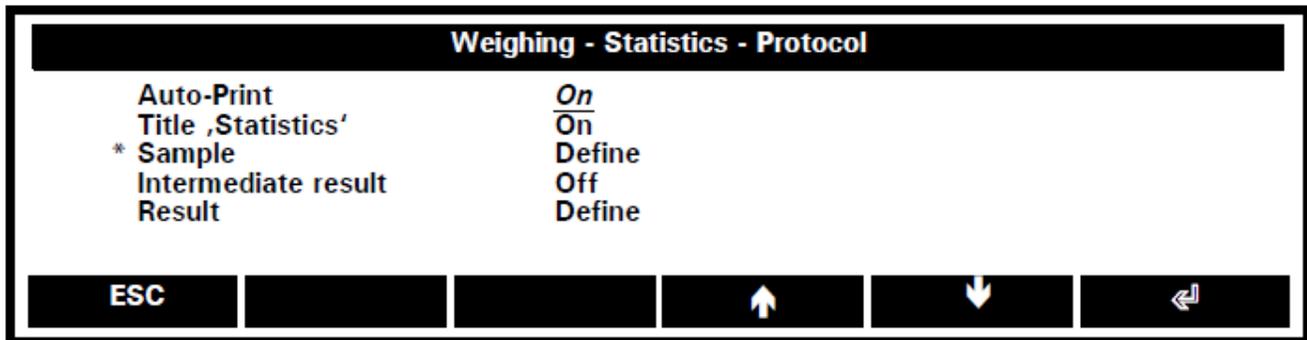


En el subnivel 3, como presenta el encabezado la ruta de acceso es (Weighing - Statistics – Protocol). Activar el ítem auto-print (auto-imprimir)

- Presionar  para seleccionar y
- Presionar  para confirmar selección



- Presionar  para seleccionar "On" en la lista y
- Presionar  para confirmar selección



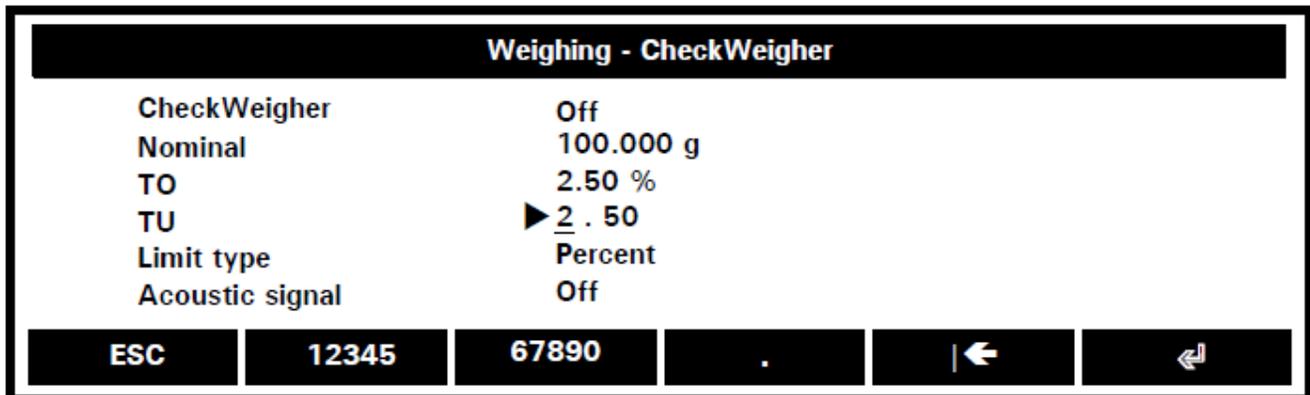
El ítem auto-print (auto-imprimir) resulta configurado como On. Dejar el entorno menú

- Mantener presionado **{ESC}** hasta alcanzar la aplicación en funcionamiento.

### 7.5 Entrada de datos numéricos

Se utiliza en los casos que requiera colocar datos numéricos, por ejemplo, definir un límite de tolerancia. Ejemplo: hacer que el checkWeigher (controlador de peso) y reducir el límite a 1,25% (con la balanza aún en funcionamiento en la aplicación de pesaje):

- Presionar «**MENU**» para ingresar al entorno menú
- Presionar {↵} para definir el ítem de menú CheckWeighing (Controlador de Peso)
- Mantener presionado {↓} hasta que el “2,50%” el ítem del menú TU es seleccionado
- Presionar {↵} para cambiar su valor numérico



- Presionar {12345} una vez y esperar hasta que el cursor se haya movido un paso a la derecha
- Presionar {.} y esperar hasta que el cursor se haya movido un paso a la izquierda
- Presionar {12345} dos veces y esperar hasta que el cursor se haya movido un paso a la derecha
- Presionar {12345} cinco veces y esperar hasta que el cursor se haya movido un paso a la derecha

Una eventual entrada errónea puede corregirse con la función retroceso {⬅} la cual elimina el carácter ubicado sobre el lado izquierdo del cursor (“\_”). Al presionar «ROTAR» (observe que el símbolo ⤷ en la esquina superior derecha del área central) es posible llamar otras funciones adicionales para editar, como {➡} or {⬅} para ubicar el cursor libremente y {DEL} para eliminar el carácter ubicado sobre el cursor:



Cuando el valor cambiado esta completo

- Presionar {↵} para finalizar la entrada

### 7.6 Entrada de datos tipo texto

Las entradas de datos numéricos y de texto pueden realizarse de la misma forma, como se evidencia en el siguiente ejemplo; se va a colocar “Usuario 5” como una identificación (con la balanza aún funcionando en la aplicación de peso):

- Presione «**MENU**» para ingresar al entorno menú
- Mantener presionado {➡} y {↓} hasta que el ítem Identificación es seleccionado y
- Presionar {↵} para definirlo
- Presionar {↵} para definir el ítem del menú ID 1
- Presionar {↓} para seleccionar el ítem del menú Name (Nombre) y
- Presionar {↵} para definirlo

Weighing - Identification - ID 1					
ID 1		Off			
Name		▶ ID 1			
Datatype		Alphanumeric			
ABCDEF	GHIJKL	MNOPQR	STUVWXYZ	←	↶

Al realizar la entrada de datos tipo texto, un rango más amplio de funciones de los botones programables queda disponible (observe el símbolo rotar  en el área de actividad para llamarlas al presionar «ROTAR»):

abcdef	ghijkl	mnopqr	stuvwxyz	←	↶
ESC	_	.,:?!@	_(){}[]	←	↶
ESC	12345	67890	+ - * / = & %	←	↶
ESC	←	→	DEL	←	↶

### ! ADVERTENCIA

Al ejecutar entradas de datos tipo texto, los números colocados con las funciones de los botones programables {12345} y {67890} se guardan como caracteres, no como valores numéricos

Cuando la entrada del dato tipo texto esta completo

- Presionar  para finalizar y guardar la entrada

#### 7.7 Información de la ventana

La información de la ventana suele presentar una gran cantidad de texto sobre la pantalla. Puede presionar «IMPRIMIR» para tener un listado del texto en la ventana de información.

Presionar  y  para desplazarse por las líneas hacia arriba y abajo, mantener el desplazamiento sostenido para ir a la parte superior e inferior del texto. Presionar {ESC} para salir de la ventana de información.

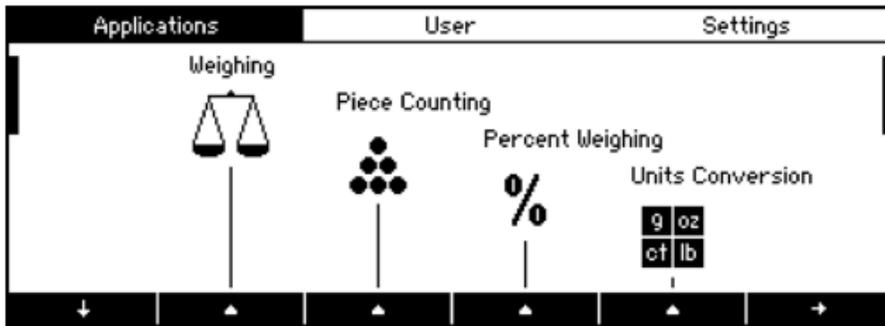
#### 7.8 Información de la ventana

La pantalla inicio provee acceso a los diferentes menús de la balanza, los cuales son listados en el encabezado blanco; la parte presentada en negro muestra la posición seleccionada actualmente (cualquier aplicación, usuario o configuración).

##### 7.8.1 Menú de las aplicaciones

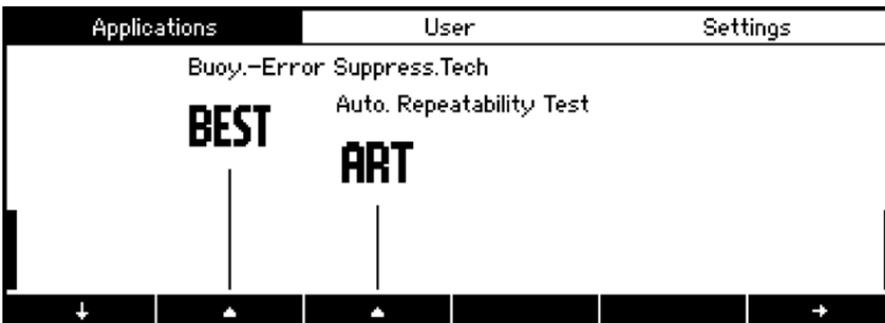
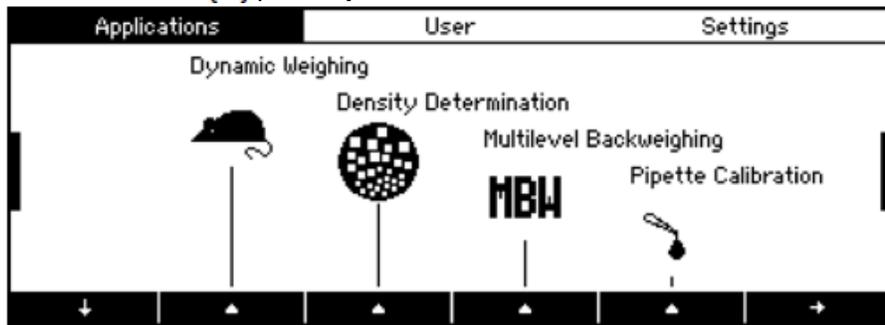
Con el fin de utilizar un instrumento de precisión de alta versatilidad, la balanza está equipada con varias aplicaciones, listas para cambiar, tan rápido como acceda a la pantalla de inicio.

- Mantenga sostenido «MENU» para cambiar la pantalla de inicio



La primera página presenta las aplicaciones disponibles. Observe la barra de desplazamiento vertical sobre los laterales indicando que hay más aplicaciones para seleccionar

- Presione {↓} para bajar las líneas de los íconos



Retornar a la línea superior de íconos

- Presionar {↑} de nuevo

Seleccionar una aplicación, por ejemplo, Pesaje

- Presionar el correspondiente cambio {▲}

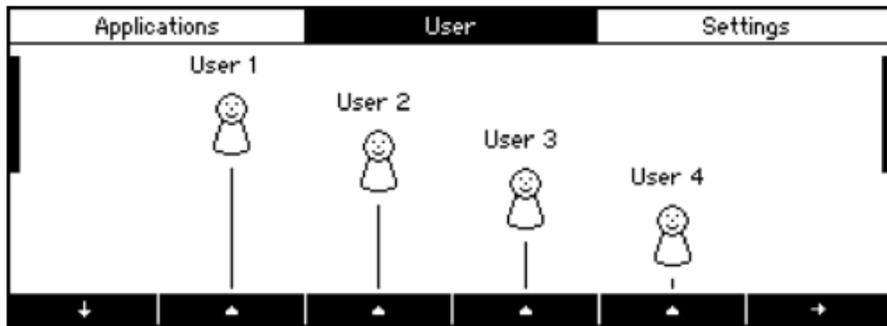
### ⚠ ADVERTENCIA

Mantener sostenido «MENU» direcciona por defecto a la sección de aplicaciones de la pantalla inicio desde cualquier punto. Si requiere iniciar la sección usuario manteniendo sostenido «MENU», sólo acceda a la sección de configuración de la pantalla de inicio, cambie la configuración del ítem menú "Home" ("Inicio").

## 7.8.2 Menú del usuario

El menú del usuario provee acceso hasta 8 diferentes claves de protección de usuario en la configuración de perfil. Observe que el menú de usuario no puede ser cambiada si el perfil de usuario no está habilitado.

- Mantenga sostenido «MENU» para cambiar la pantalla de inicio
- Mantener presionado {→} hasta que el menú del usuario es seleccionado

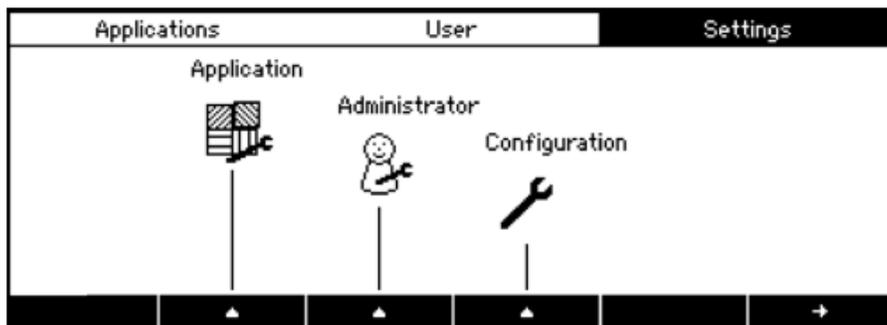


En caso de presentar más de cuatro perfiles definidos las barras de desplazamiento sobre los costados indican que hay más perfiles de usuario para seleccionar. Como en el menú de las aplicaciones. Puede presionar {↓} para cambiar a la segunda página y activar el perfil específico al presionar el correspondiente usuario {▲}.

### 7.8.3 Menú de la configuración

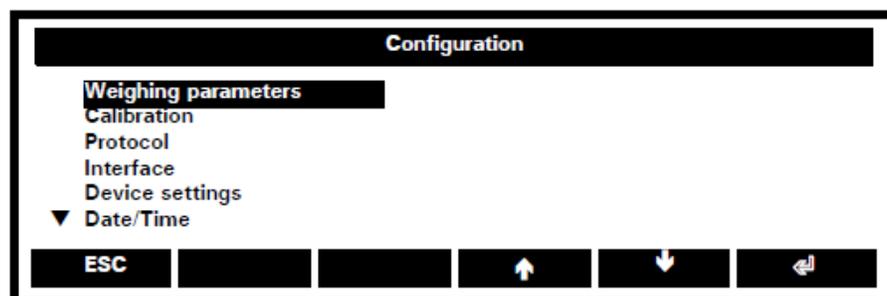
El menú de configuración presenta todas las configuraciones que se pueden realizar a la balanza, como definir los parámetros básicos, el administrador y los perfiles de usuario, personalización de aplicaciones o reestablecer la configuración de fábrica.

- Mantener sostenido «**MENU**» para cambiar la pantalla de inicio
- Mantener presionado {→} hasta que el menú configuración es seleccionado

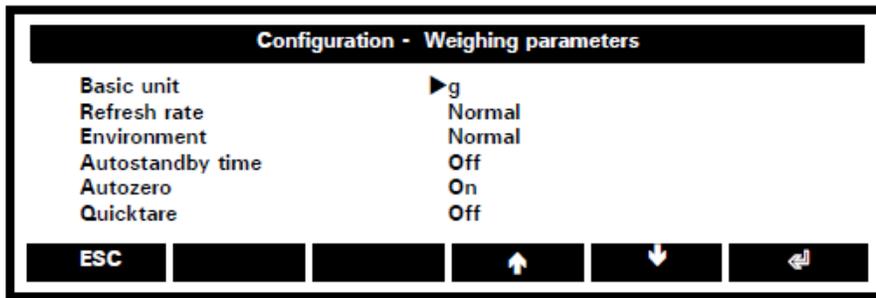


### 7.9 Configuración de los parámetros de pesaje

- Mantener sostenido «**MENU**» para cambiar la pantalla de inicio
- Mantener presionado {→} hasta que el menú configuración es seleccionado
- Presionar {▲} debajo del ícono de configuración para cambiar al menú configuración



Weighing parameters (Parámetros de pesaje): Configuración general y parámetros para el sistema de pesaje



**Basic unit (Unidad básica):** g, mg, kg, ..., baht tailandés.

Unidad en la cual el resultado del peso se presenta. La balanza puede mostrar resultados en diferentes unidades, aunque, algunas balanzas no presentan miligramos o kilogramos debido al rango de peso que manejan.

**Refresh rate (Relación de actualización):** rápido, **normal**, lento, extra lento

El valor configurado define el tiempo después de que se presenta una nueva medida en la pantalla. Para definir este periodo de tiempo es crucial la ubicación de la balanza. Adicionalmente, el control de estabilidad debe ser apropiado.

**Enviroment (Ambiente):** estable, **normal**, inestable

Ajustar la balanza a la calidad de la ubicación

**Autostandby time (tiempo de inactividad):** **Off**, 30 segundos, 1 minuto, 5 minutos, 30 minutos

Define el periodo de no uso antes de que la balanza cambie automáticamente a modo de ahorro de energía. El tiempo de inactividad solamente funciona con la corrección automática del cero habilitada ("Auto cero"). Para reiniciar la balanza, presione cualquier tecla, coloque un peso sobre la balanza o ejecute un comando remoto vía interfaz

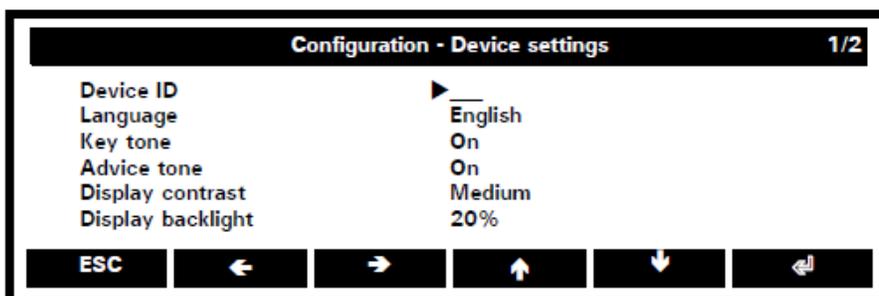
**Autozero (Auto cero):** **On**, **Off**

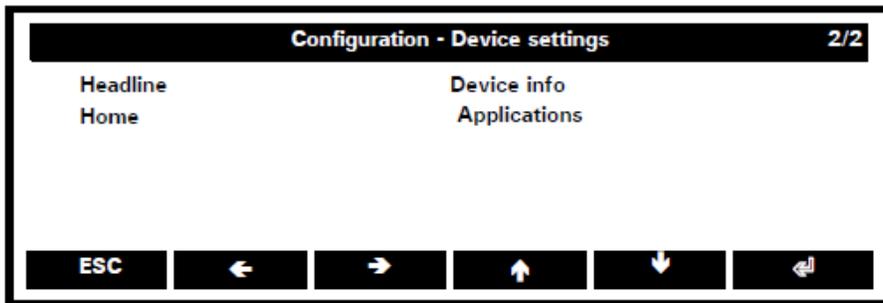
Corrección automática del cero. La balanza mantiene un cero estable (por ejemplo, incluso con fluctuaciones en la temperatura ambiente).

**Quicktare (Tara rápida):** **On**, **Off**

La balanza ejecuta una tara rápida, incluso si aún no ha estabilizado el peso.

## 7.10 Configuración de los parámetros del dispositivo (Device settings)





**Device ID (ID del dispositivo):** \_\_\_\_

Permite colocar una identificación alfanumérica (máx. 20 caracteres), los cuales aparecen en la secuencia de inicio cuando la balanza se enciende.

**Language (idioma):** English (ingles), Deutsch (alemán), Française (francés)

Selecciona el idioma

**Key tone (tono de tecla):** On, Off

Activa el tono del botón

**Display contrast (Contraste de la pantalla):** low (baja), **medium (media)**, high (alta)

Ajusta el nivel de contraste de la pantalla

**Display backlight (Retroiluminación):** 20%, 40%, 60%, 80%, 100%

Ajusta el nivel de retroiluminación

**Headline (Encabezado):** **Device info** (Información del dispositivo), Date/Time (Fecha/Hora)

- La línea del encabezado muestra la aplicación en funcionamiento con el rango de peso y la precisión
- La línea del encabezado presenta la aplicación en funcionamiento y el sistema de reloj con fecha y hora

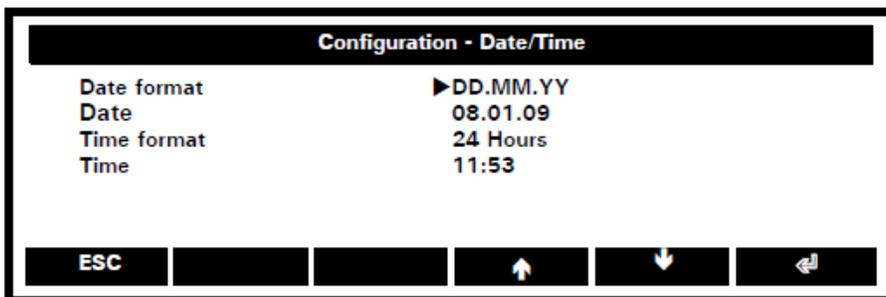
**Home (Inicio):** **Applications (Aplicaciones)**, User (Usuario)

- El menú "Applications (aplicaciones) se selecciona accediendo a la pantalla de inicio
- El menú "User" (usuario) se selecciona después de acceder a la pantalla de inicio

**HOME (INICIO):** **Applications (Aplicaciones)**, **Usuario (User)**

Destino de la tecla de inicio

### 7.11 Configuración de la fecha y hora (Date/Time)



 <b>UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS</b>	<b>PROCESO DE GESTIÓN DE APOYO A LA ACADEMIA</b>			
	<b>INSTRUCTIVO DE OPERACIÓN BALANZA PRECISA 220A</b>			
	<b>Código:</b> IN-GAA-211	<b>Versión:</b> 01	<b>Fecha de aprobación:</b> 03/08/2022	<b>Página:</b> 14 de 14

**Date format (Formato de la fecha):** DD.MM.YY, DD.MM.YYYY, MM.DD.YY, MM.DD.YYY (DD: día, MM: mes, YY: año)

Selecciona el formato de la fecha

**Date (Fecha):** 26.12.08

Establece la fecha

**Time format (Formato de la hora):** 12 Hours (horas), **24 Hours (horas)**

Selecciona el formato de la hora

**Time (Hora):** 11:53

Establece la hora

**ⓘ ADVERTENCIA**

Si ocurre una falla de energía, el reloj continúa funcionando. De lo contrario, indica que la batería de respaldo ha expirado y debe ser reemplazada por el servicio técnico.

**8. Documentos de referencia**

- Bitácora de los equipos

**9. Historial de cambios**

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cambios</b>	<b>Elaboró / Modificó</b>	<b>Revisó</b>	<b>Aprobó</b>
01	03/08/2022	Documento Nuevo	Jairo Novoa. <i>Analista de Laboratorio</i>	Karen Mendoza <i>Profesional de apoyo CCA</i>	Juan Manuel Trujillo <i>Director CCA</i>