

# El empleo de dispositivos móviles como mediadores didácticos: un reto en la Educación Superior actual

## The use of mobile devices as didactic mediators: a challenge in current Higher Education

Usel Consuegra-Hernández

✉ [usel@unica.cu](mailto:usel@unica.cu)

 <https://orcid.org/0000-0002-4249-2854>

Agustín Adolfo Martín-Pérez

✉ [agustin@unica.cu](mailto:agustin@unica.cu)

 <https://orcid.org/0000-0002-0938-4560>

Yaquelin Morales-Molina

✉ [yaquelin@unica.cu](mailto:yaquelin@unica.cu)

 <https://orcid.org/0000-0002-4298-1033>

Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez, Cuba.

### Resumen

El empleo de dispositivos móviles como mediadores didácticos resulta de vital importancia para garantizar el aprendizaje en los estudiantes de la Educación Superior. Por ello, el presente artículo tiene como objetivo diseñar un procedimiento metodológico para perfeccionar el aprendizaje de los estudiantes en los contenidos de la asignatura Estadística a partir del empleo de dispositivos móviles como mediadores didácticos para la correcta interpretación de los resultados obtenidos en el procesamiento de la información. Se utilizaron métodos como el analítico sintético, histórico lógico, observación, entrevistas a profesores y estudiantes y la prueba pedagógica. Como muestra formaron parte de esta investigación estudiantes de la carrera Ingeniería Agrónoma de la Universidad de Ciego de Ávila. Con la aplicación de este procedimiento metodológico se consiguió comparar los resultados alcanzados por los estudiantes luego de utilizar estas aplicaciones estadísticas, logrando de esta manera perfeccionar su aprendizaje en los contenidos de esta disciplina.

**Palabras clave:** mediadores didácticos, aprendizaje, estadística, procedimiento metodológico-

co

## **Abstract**

The use of mobile devices as didactic mediators is of vital importance to guarantee learning in Higher Education students. Therefore, the objective of this article is to design a methodological procedure to improve student learning in the contents of the Statistics subject through the use of mobile devices as didactic mediators for the correct interpretation of the results obtained in the processing of information. . . Methods such as synthetic analytical, historical-logical, observation, interviews with teachers and students and pedagogical testing were used. As an example, students from the Agricultural Engineering program at the University of Ciego de Ávila took part in this research. With the application of this methodological procedure, it is possible to compare the results achieved by students after using these statistical applications, thus improving their learning in the contents of this discipline

**Keywords:** didactic mediators, learning, statistics, methodological procedure

## **Introducción**

El empleo de mediadores didácticos en el desarrollo de la Educación, posibilita crear las bases para que las nuevas generaciones puedan comprender los avances tecnológicos, para lo cual resulta indispensable la actualización de los programas académicos y el perfeccionamiento de las estrategias de enseñanza aprendizaje.

Los mediadores didácticos ofrecen valiosos aportes al proceso de enseñanza aprendizaje de las diferentes materias en los distintos niveles de educación, aunque también existen diversos criterios sobre su efectividad o no, así como de las vías y formas de utilizarlos; una de las asignaturas que con más frecuencia se encuentran trabajos relacionados con estos temas es la Matemática, debido, entre otros factores, a las características de la misma y a las complejidades en el aprendizaje de sus contenidos.

Se han realizado investigaciones con respecto a este tema desde hace algunos años, tomando un gran auge en la presente década. En el caso específico de la Educación Superior se han realizado investigaciones al respecto como (Rangel, Ramos, 2019; Cherres, Ortiz, 2021; Medina, 2022 y Rojas, 2023) donde se trabajan estrategias de aprendizaje con dispositivos móviles

y el uso de aplicaciones en dispositivos móviles para el aprendizaje de la Estadística en el nivel superior las cuales constituyen investigaciones de referencia en cuanto a tendencias pedagógicas y tecnológicas que contrastan el avance de la Educación Superior.

En el caso de la Estadística se pueden manejar fácilmente estos mediadores didácticos utilizando los dispositivos móviles puesto que sus aplicaciones proporcionan una buena oportunidad para mostrar a los estudiantes su utilidad al trabajar con rapidez ejercicios que integren los contenidos de la disciplina.

En la carrera Ingeniería Agrónoma de la Universidad de Ciego de Ávila el aprendizaje de esta disciplina no alcanza resultados satisfactorios y se reconocen propuestas de soluciones a dicha problemática entre ellas el empleo de mediadores didácticos utilizando los dispositivos móviles, y estos elementos han motivado la profundización del estudio de tal problemática en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En el presente artículo se destacan los elementos fundamentales para desarrollar el aprendizaje de la Estadística con dispositivos móviles, teniendo como objetivo: diseñar un procedimiento metodológico para perfeccionar el aprendizaje de los estudiantes en los contenidos de la asignatura Estadística a partir del empleo de dispositivos móviles como mediadores didácticos para la correcta interpretación de los resultados obtenidos en el procesamiento de la información. El estudio permitió concluir que el aprendizaje utilizando los dispositivos móviles es una temática pertinente y actual, y los resultados constituyen un punto de partida para estudios posteriores en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## **Desarrollo**

Uno de los principales instrumentos empleados para comprender y transformar el mundo es la Matemática. Esto se pone de manifiesto cuando se logra expresar matemáticamente las leyes de la naturaleza. Con gran frecuencia ocurren en la vida fenómenos aleatorios que son aquellos sujetos a influjos casuales, incontrolables en su variación y muy a menudo no identificables, para los cuales no se puede predecir con certeza absoluta el resultado. Estos fenómenos también están sometidos a leyes y su descripción matemática es a través de modelos probabilístico-estadísticos. La disciplina Probabilidades Estadística proporciona las herramientas teóricas y prácticas para el estudio de dichos fenómenos.

Esta disciplina posibilita que los alumnos se apropien de los métodos y técnicas de análisis estadísticos descriptivos e inferenciales para el estudio y solución de los problemas de la vida y en particular de la realidad educativa, a partir del procesamiento, análisis e interpretación de la información de los datos o valores de las múltiples variables que intervienen.

Hoy día, para lograr calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística y la Teoría de las Probabilidades se hace necesario el uso de mediadores didácticos en dispositivos móviles que proporcionen los resultados de los cálculos solicitados y de esta manera dedicar más tiempo a los análisis estadísticos descriptivos e inferenciales.

Es innegable que el uso de estas tecnologías como mediadores didácticos está presente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística desempeñando diferentes funciones como: contribuir a formar en los estudiantes habilidades y capacidades cognoscitivas.

Según Camilo Parrón (2018) los mediadores didácticos en una definición preliminar, constituyen cualquier material elaborado con la intención de facilitar el proceso de Enseñanza-aprendizaje, es decir: ¿con qué enseñar y con qué aprender? En la educación superior tienen gran importancia en la formación de los profesionales de cualquier carrera, pues propician una mayor motivación de los estudiantes, por los contenidos que se les presentan.

Los mismos han sido identificados como medios de enseñanza, medios didácticos o mediadores didácticos y han tenido variadas clasificaciones, pero lo más significativo en todo ese análisis es que independientemente de la clasificación, la función más trascendental de estos es favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los medios didácticos son el soporte material del contenido y los facilitadores o mediadores en la aplicación de los métodos de enseñanza, estando constituidos por objetos o sus representaciones, instrumentos o equipos que apoyan la actividad de profesores y estudiantes.

En la carrera de Agronomía de la Universidad de Ciego de Ávila se trabajan mediadores didácticos en la asignatura Estadística para lograr generar aprendizajes significativos, incrementando la curiosidad de los alumnos y provocando tensión y satisfacción por encontrar la solución.

A continuación, se presentan ejemplos de aplicaciones que se emplean como mediadores

didácticos en la asignatura Estadística:

ADB Estadística en la cual se pueden resolver ejercicios de Estadística Descriptiva e Inferencial con mucha facilidad. Se pueden resolver cálculos de varianza, la prueba de hipótesis de una media o dos medias como también las proporcionales, tablas distribucionales o cualquier otro indicador de la estadística inferencial y descriptiva.

Calculadora Estadística la cual se utiliza en la Estadística Descriptiva para realizar análisis de datos agrupados y no agrupados de una manera rápida y sencilla. Ya sea que se necesite calcular la media, la mediana, la moda, las medidas de posición, las medidas de dispersión o cualquier otro indicador de la estadística descriptiva.

Curso Estadística Básica que se utiliza para resolver ejercicios de muestreo, probabilidades y Estadística Inferencial. El cálculo de tamaño de muestra, generación de números aleatorios, fracción de muestreo para la selección y distribución de una muestra de tamaño  $n$ . Cálculo de probabilidades básico y de distribuciones de probabilidad más utilizadas en Estadística. Cálculos de intervalos de confianza para una proporción o media poblacional, para población conocida o desconocida.

Estadística Inferencial PDH: Resuelve cálculos estadísticos descriptivos o inferenciales con mucha facilidad, esta aplicación permite realizar cálculos para temas de estadística inferencial y descriptiva de una forma rápida y sencilla. Podremos resolver los cálculos de varianza, la prueba de hipótesis de una media o dos medias como también los proporcionales, tablas distribucionales o cualquier otro indicador de la estadística inferencial y descriptiva.

Para trabajar satisfactoriamente estas aplicaciones es necesario que el profesor tenga en cuenta un procedimiento metodológico que garantice que el estudiante está preparado para realizar los ejercicios que se necesitan para realizar los análisis estadísticos correspondientes y de esta manera propiciar su aprendizaje en la asignatura Estadística para la Educación Superior Cubana.

Procedimiento metodológico

1. Precisar las aplicaciones a tener en cuenta para poder resolver ejercicios y problemas estadísticos utilizando los dispositivos móviles.

2. Garantizar que los estudiantes conozcan cómo trabajar con estas aplicaciones.
3. Elaborar ejercicios y problemas estadísticos relacionarlos con cada una de estas aplicaciones.
4. Valorar los beneficios que aporta en cada uno de estos ejercicios y problemas el empleo de dispositivos móviles como mediadores didácticos a partir de estas aplicaciones.
5. Aprovechar las potencialidades que resultan del empleo de dispositivos móviles como mediadores didácticos para flexibilizar el proceso educativo en cuanto a intenciones, propósito, espacio y tiempo.
6. Concebir actividades problémicas para cuya solución sea indispensable el empleo de dispositivos móviles como mediadores didácticos a partir de estas aplicaciones.
7. Propiciar que tanto las soluciones de tareas problémicas como otras tareas de consolidación se desarrollen en un marco de cooperación colectiva entre todos los estudiantes.

A continuación, se presentan ejemplos de ejercicios del tema Estadística Descriptiva donde se pueden utilizar aplicaciones estadísticas.

*Estos ejercicios se pueden realizar por aplicaciones como Herramienta Estadística, ADB Estadística, Calculadora Estadística*

1. En la campaña de frío haciendo un esfuerzo dadas las limitaciones existentes en la producción de alimentos se sembraron 145 hectáreas de papas de forma general en nuestra provincia y se realizó un análisis de los rendimientos obtenidos en toneladas de 16 hectáreas de producción de papas en la empresa de cultivos varios Arnaldo Ramírez del municipio Primero de enero escogidas a través de un muestreo simple aleatorio.

21 22 19 19 23,3 24 17 18 20,6 22 20 18,8 19,6 21 25 18,4

- a) ¿Qué tipo de variable representan los datos recopilados?
- b) Construya la tabla de distribución de frecuencia para esta variable que tenga cinco clases.
- c) Obtener las siguientes medidas de tendencia central: la media, mediana, moda. Interprete sus resultados.
- d) Obtener las siguientes medidas de dispersión: varianza, desviación típica y el coeficiente

- de variación. Interprete sus resultados.
- e) Represente gráficamente a través de un histograma la distribución de frecuencia absoluta.
1. Los resultados obtenidos en 20 parcelas experimentales de la producción total en kilogramos de un cierto cultivo fueron los siguientes:
- 40 35 38 40 41 37 42 40 38
- 33 26 25 26 42 23 19 27 33
- a) ¿Qué tipo de variable representan los datos recopilados?
- b) Construya la tabla de distribución de frecuencia para esta variable.
- c) Determine los estadígrafos de tendencia central. Interprete los resultados.
- d) Determine los estadígrafos de dispersión absoluta y relativa. Interprete los resultados.
- e) Represente gráficamente a través de un histograma la distribución de frecuencia relativa. Interprete los resultados obtenidos.
2. En un estudio realizado en Moa provincia de Holguín de las 145 hectáreas reforestadas después de la extracción de minerales, se escogió una hectárea a través de muestreo simple aleatorio y se midieron los perímetros basales de los troncos de plantas de eucalipto blanco (en centímetros) y se obtuvo la siguiente información.
- 138 164 150 132 144 125 149 157 146 158
- 140 147 136 148 152 144 168 126 138 176
- 163 119 154 165 146 173 142 147 135 153
- 140 135 161 145 135 161 145 142 150 156
- 145 128
- a) ¿Qué tipo de variable representan los datos recopilados?
- b) Diga la cantidad troncos de plantas de eucalipto blanco (en centímetros) que se le midieron los basales en dichas hectáreas.
- c) Construir la tabla de distribución de frecuencias.
- d) Obtener las siguientes medidas: media, mediana, moda, rango, desviación estándar y coeficiente de variación. Interprete los resultados obtenidos.

e) Represente gráficamente la distribución de frecuencia Absoluta a través de un histograma.

3. En 25 unidades de producción agropecuaria se observan las cantidades de plantas de guayabas atacadas por hongos, obteniéndose la siguiente información:

15 18 16 16 17

18 25 18 19 20

19 19 18 17 17

20 19 17 16 18

17 15 15 15 18

a) ¿Qué tipo de variable representan los datos recopilados?

b) Construya la tabla de distribución de frecuencia para esta variable

c) ¿Qué conocimientos de la estadística descriptiva serían necesarios para analizar el comportamiento de las plantas atacadas por hongos? Interprete los resultados obtenidos.

d) Confeccione con estos datos un gráfico de barra y circular. ¿cuál resulta más ilustrativo?

4. Dada la importancia que reviste el programa de seguridad y soberanía alimentaria se ha fortalecido las investigaciones relacionados con la introducción de nuevas variedades de frijoles más resistentes a plagas, enfermedades y de mayores rendimientos para lograr un incremento de la producción, los siguientes datos corresponden a la altura en milímetros de 20 plantas de frijoles pasados 45 días tomadas a través de un muestreo simple aleatorio de una hectárea:

42; 32; 13; 18; 23; 44; 41;18; 15; 25; 35; 28; 17; 28; 42; 51; 50; 21; 27; 36

e) Clasifique la variable en estudio.

f) Construya la tabla de distribución de frecuencias.

g) ¿Cuántas plantas tienen una altura mayor a 35,8 milímetros?, ¿Qué por ciento representan?

h) ¿Cuántas plantas tienen una altura hasta alcanzar entre 35,8 y 43,4 milímetros?

i) ¿Cuántas plantas tienen una altura menor a 43,4milímetros?, ¿Qué por ciento representan?



tan?

- j) Calcule e interprete las medidas de tendencia central y de dispersión.
  - k) Represente gráficamente los datos, utilizando gráfico de barras y otro de forma circular ¿cuál resulta más ilustrativo?
5. Durante el transcurso de una investigación agrícola se determinó la producción total (kilogramos) de un cierto cultivo, el cual fue sembrado en 20 parcelas experimentales. Los resultados obtenidos fueron:

Producción (kg)

40	35	38	40	41
37	41	40	38	20
25	33	27	25	28
44	22	20	29	36

- a) Construya una distribución de frecuencia adecuada a estos datos.
  - b) Calcule la producción promedio de las 20 parcelas experimentales.
  - c) ¿Cuál es el valor de la producción que divide la muestra en dos partes iguales?
  - d) Determine cuál es la producción más frecuente en las parcelas experimentales.
  - e) Determine el grado de dispersión absoluta de la producción.
  - f) Represente gráficamente a través de un histograma el comportamiento de la producción total según la distribución de frecuencia relativa. Interprete los resultados obtenidos.
6. Para estudiar el rendimiento del cultivo Ají Chile Habanero se han seleccionado a través del muestreo simple aleatorio 50 plantas de un área sembrada en la UEB de vegetales y se ha observado el número de frutos por plantas, obteniéndose los siguientes resultados:

25 38 35 37 44 34 38 44 36 21

33 38 15 36 38 15 27 27 33 46

44 21 19 26 19 27 44 33 38 32

51 32 26 38 32 21 26 38 44 32

34 27 16 16 21 21 25 26 37 27

- a) ¿Qué tipo de variable representan los datos recopilados?
  - b) Construya la tabla de distribución de frecuencia para esta variable
  - c) Haga un análisis descriptivo de los datos obtenidos.
  - d) ¿Cuántas plantas tienen 26 frutos?, ¿Qué por ciento representan?
  - e) ¿Cuántas plantas a la sumo 38 frutos?, ¿Qué por ciento representan?
  - f) ¿Cuántas plantas tienen al menos 46 frutos?, ¿Qué por ciento representan?
  - g) Confeccione con estos datos un gráfico de barra y circular, ¿Cuál resulta más ilustrativo?
  - h) En estudio realizado del rendimiento del cultivo Ají Chile Habanero teniendo en cuenta la cantidad de frutos por plantas en otras regiones del país se pudo conocer que la cantidad promedio de frutos por plantas fue 33 y su varianza es de 84,52. Compare estos resultados con los datos del rendimiento del cultivo Ají Chile Habanero obtenidos en el área sembrada en la UEB de vegetales y diga cuál de los dos rendimientos posee mayor dispersión relativa.
7. Dada la importancia que tiene la ganadería en el programa de soberanía alimentaria de nuestro país se decidió en la Empresa Pecuaria Ruta Invasora de nuestra provincia la introducción de una nueva dieta a base de plantas proteicas, obteniendo los siguientes datos que corresponden a la ganancia en peso por día (expresada en gramos), de novillos sometidos a una dieta experimental.

704 890 986 806 798 995 876 705 706 915

801 720 807 960 858 606 798 708 893 906

660 780 615 895 969 880 700 697 804 918

825 809 758 705 800 910 896 708 690 830

- a) ¿Qué tipo de variable representan los datos recopilados?
- b) Construya la tabla de distribución de frecuencia para esta variable que tenga seis clases.
- c) ¿Cuál es la clase modal que presentan los registros de corresponden a la ganancia de

- peso por día de los novillos?
- d) Represente mediante un histograma el comportamiento de la ganancia de peso por día de los novillos en función de la distribución de frecuencia absoluta. Interprete sus resultados.
  - e) Obtenga el promedio de la ganancia de peso por día de novillos.
  - f) En otra unidad productivas de dicha Empresa Pecuaria se había realizado el estudio de la ganancia de peso por día con la utilización de una dieta a base de plantas forrajeras a base de donde se pudo conocer promedio de ganancia de peso por día fue de 804,13 y su varianza es de 9726,24. Compare estos resultados de la ganancia de peso por día con una dieta a base de plantas forrajeras con la dieta a base de plantas proteicas y diga cuál de las dos dietas de la ganancia de peso por día posee mayor dispersión relativa.

*Como ejemplo se muestra la aplicación del uso de los dispositivos móviles en la solución del ejercicio 1*

En la campaña de frío haciendo un esfuerzo dadas las limitaciones existentes en la producción de alimentos se sembraron 145 hectáreas de papas de forma general en nuestra provincia y se realizó un análisis de los rendimientos obtenidos en toneladas de 16 hectáreas de producción de papas en la empresa de cultivos varios Arnaldo Ramírez del municipio Primero de enero escogidas a través de un muestreo simple aleatorio.

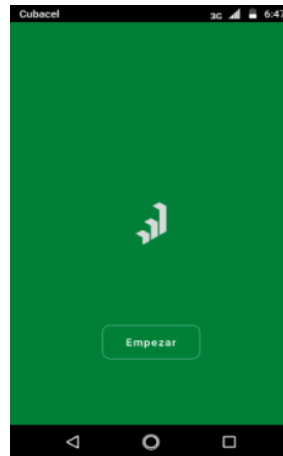
21 22 19 19 23,3 24 17 18 20,6 22 20 18,8 19,6 21 25 18,4

- a) ¿Qué tipo de variable representan los datos recopilados?
- b) Construya la tabla de distribución de frecuencia para esta variable que tenga cinco clases.
- c) Obtener las siguientes medidas de tendencia central: la media, mediana, moda. Interprete sus resultados.
- d) Obtener las siguientes medidas de dispersión: varianza, desviación típica y el coeficiente de variación. Interprete sus resultados.
- e) Represente gráficamente a través de un histograma la distribución de frecuencia absoluta.

Se emplea la aplicación: ADB Estadística para distribuciones de frecuencia, la representación

gráfica y el cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados en el ejercicio.

Al abrir esta aplicación aparecerá en su dispositivo la pantalla en la Figura 1.



**Figura 1**

*Pantalla de inicio de la aplicación.*

Después de hacer clic en empezar y aparecerá en la pantalla de su dispositivo un grupo de opciones como las que se muestran en la Figura 2.

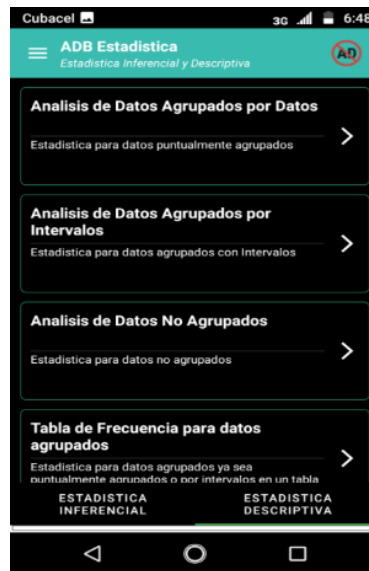


**Figura 2**

*Opciones de la aplicación (Sección de estadística inferencial).*

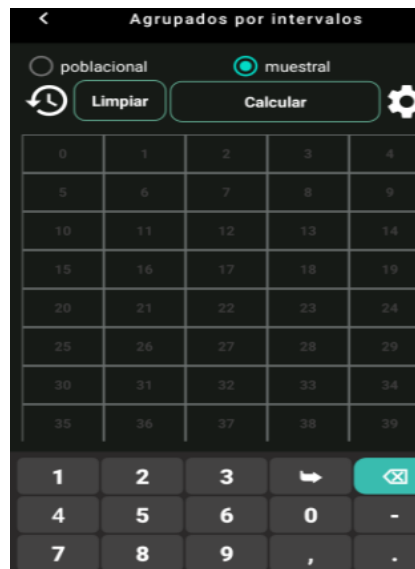
Posteriormente se selecciona la sección “Estadística Descriptiva” para acceder a sus opciones

correspondientes.



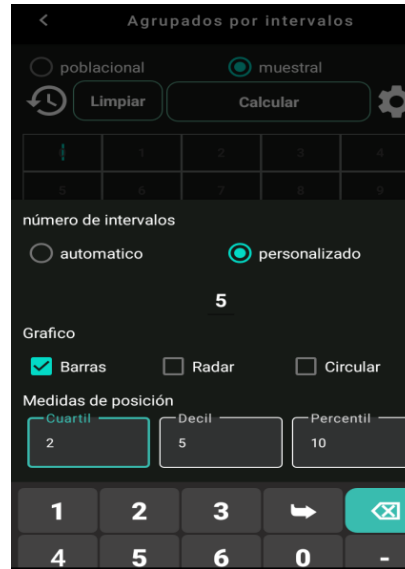
**Figura 3**  
*Sección de Estadística Descriptiva.*

Luego se selecciona la opción “Análisis de datos agrupados por datos”.



**Figura 4**  
*Pantalla de opción de análisis de datos.*

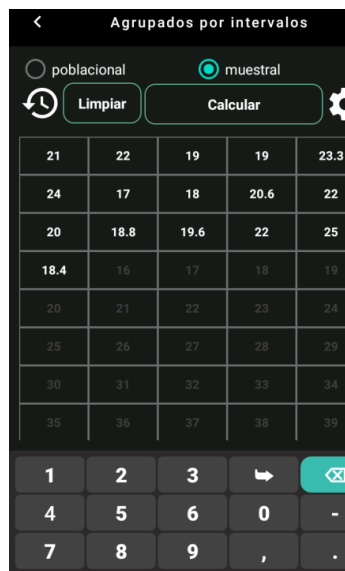
Esta ventana muestra en la parte superior las opciones Poblacional y Muestral. Aquí se selecciona la segunda y se entra a la configuración pulsando en la rueda dentada (Figura 5).



**Figura 5**

*Opciones de configuración para el análisis muestral.*

En este punto se selecciona el número de intervalos (de manera automática o personalizada) y el tipo de gráfico a utilizar. Luego, se introducen los datos del ejercicio utilizando el bloque numérico ubicado en la parte inferior de esta ventana, tal como se muestra en la Figura 6.

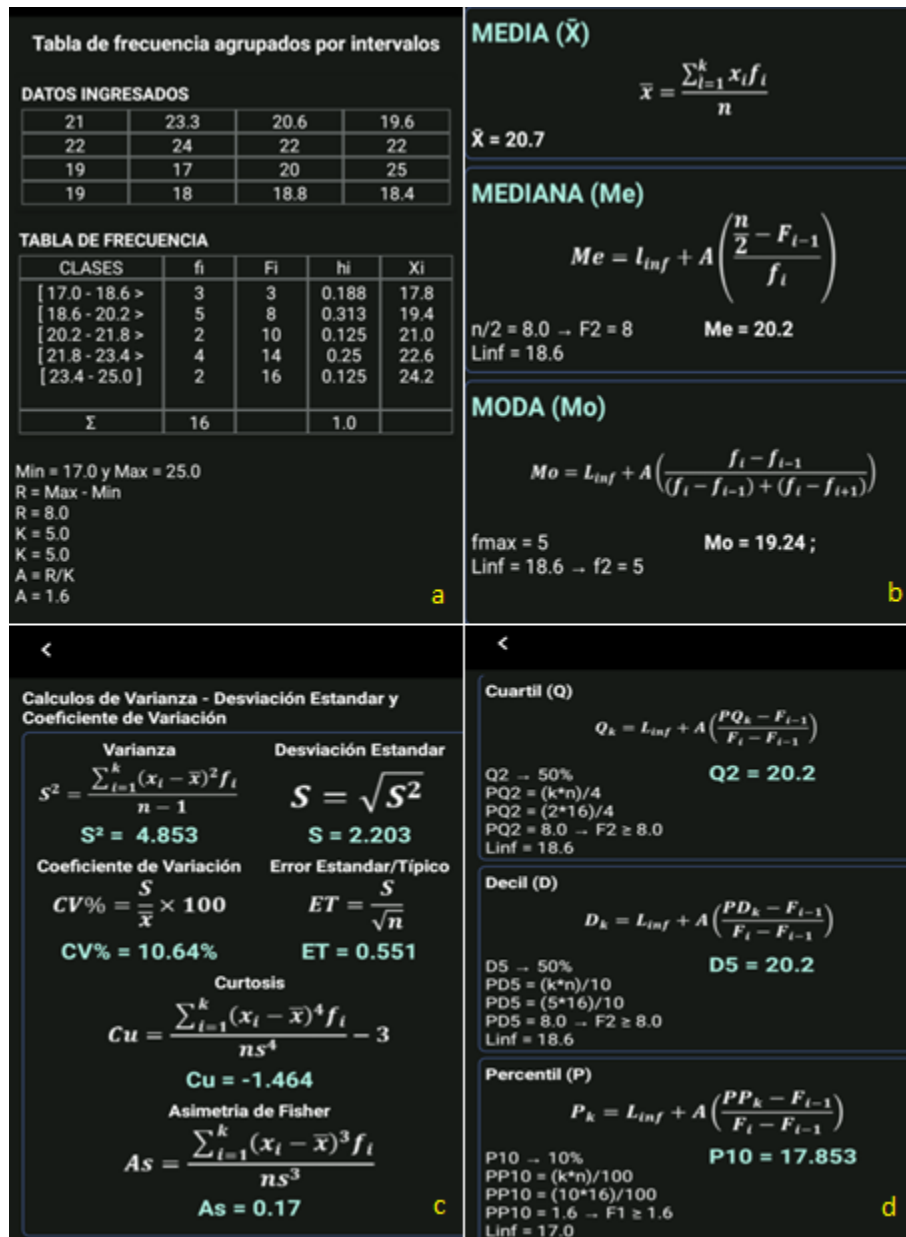


**Figura 6**

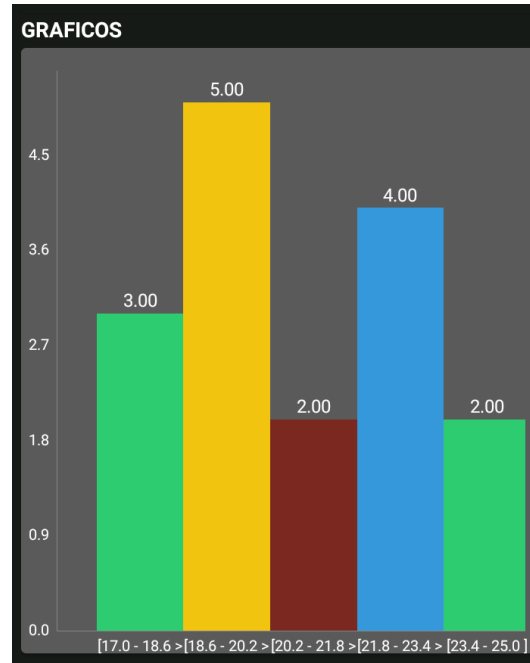
*Llenado del bloque numérico usando los datos del ejercicio.*

Se pulsa en la pestaña calcular y se abre la siguiente ventana de forma continua donde aparecen los resultados que necesitamos para darle respuesta a las interrogantes planteadas

en el ejercicio (Figuras 7 y 8).



**Figura 7**  
*Resultados de los cálculos.*



**Figura 8**

*Resultados de los cálculos (gráficos).*

La interpretación de los resultados obtenidos resulta esencial en cualquier análisis estadístico por lo que al concluir el trabajo con la aplicación estadística se procede a la interpretación de estos resultados y teniendo en cuenta el trabajo previo de los profesores con el procedimiento metodológico propuesto cumple el objetivo del artículo científico que se presenta que tiene como finalidad el empleo de dispositivos móviles como mediadores didácticos para la correcta interpretación de los resultados obtenidos en el procesamiento de la información.

*Interpretación de los resultados obtenidos en el ejercicio resuelto*

En el análisis estadístico que se realiza se pueden hacer las siguientes consideraciones:

1. Los datos representan una variable cuantitativa continua.
2. La Tabla de distribución de frecuencia se muestra en la Figura 7a
3. La media presenta un valor de 20,7 toneladas lo cual constituye el punto de equilibrio del rendimiento de la cantidad de toneladas de producción de papas en las 16 hectáreas de la empresa de cultivos varios Arnaldo Ramírez del municipio Primero de enero.
4. A partir del valor obtenido en la mediana podemos inferir que no más del 50 % del rendimiento de la cantidad de toneladas por hectáreas de la producción de papas es



- inferior a 20,2 y que también no más del 50 % del rendimiento de toneladas por hectáreas de la producción de papas es superior a 20,2.
5. La moda presenta un valor de 19,24 t/ha constituyendo el rendimiento que más se repite en la producción de papas de las 16 hectáreas.
  6. La varianza (4,853) es un resultado que indica que los rendimientos de la cantidad de toneladas por hectáreas en la producción de papas están concentrados alrededor de la media.
  7. La desviación típica expresa la variación de los datos con respecto a la media en unidades lineales. Toma un valor de 2,203 lo cual al ser un valor pequeño nos muestra que los datos tienen un comportamiento cercano al de la media del rendimiento de la cantidad de toneladas de producción de papas en las 16 hectáreas.
  8. El resultado del coeficiente de variación indica que el rendimiento de la cantidad de toneladas de producción de papas en las 16 hectáreas está disperso como promedio con respecto a la media en un 10,64 %.
  9. La Figura 8 muestra el histograma.

Luego de la realización de estos ejercicios se concluye que el empleo de mediadores didácticos para la enseñanza de la Estadística tiene como ventajas:

- Contribuye al conocimiento estadístico que deben tener los estudiantes.
- Contribuye al desarrollo del pensamiento lógico.
- Tiene ejercicios diferenciadores que permiten su funcionamiento en la práctica.
- El empleo de mediadores didácticos propicia el desarrollo del aprendizaje por los estudiantes.
- Propicia la independencia cognitiva en la solución de los ejercicios.
- El empleo de mediadores didácticos permite la participación activa del estudiante en la búsqueda y análisis reflexivo del conocimiento matemático.

El procedimiento metodológico ha sido introducido en la asignatura Estadística para los estudiantes de la carrera Ingeniería Agrónoma de la Universidad «Máximo Gómez Báez», obteniéndose los siguientes resultados.

- El nivel de aprendizaje por los estudiantes fue elevándose de manera ascendente, lográndose resolver todos los ejercicios propuestos.
- La orientación, ejecución de estos mediadores didácticos en las clases de Estadística desde todos los componentes metodológicos con una función desarrolladora.
- Los estudiantes fueron capaces de identificar los errores en los ejercicios, al lograr un mayor dominio del procedimiento a utilizar en cada caso.

La aplicación del proceder metodológico por parte de los profesores determinó a partir de entrevistas aplicadas a estudiantes y profesores, evaluaciones como preguntas escritas, orales, trabajo de control, pruebas, que existiera un cambio en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera Ingeniería Agrónoma de la Universidad « Máximo Gómez Báez» en los contenidos de la asignatura Estadística, respondió a las necesidades y expectativas pues el aprendizaje de los estudiantes en los contenidos fue efectivo, lográndose resolver todos los ejercicios propuestos.

## **Conclusiones**

El trabajo realizado ha permitido revelar elementos importantes acerca del empleo de mediadores didácticos en la enseñanza de la Estadística en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Superior; sin embargo, aún no son ampliamente utilizados por profesores y estudiantes, así como también se debe continuar valorando aspectos esenciales del proceso para aprovechar al máximo las potencialidades de los mismos, entre los que se destacan los siguientes: aprovechar los dispositivos móviles de los estudiantes como elementos innovadores y motivadores para favorecer determinados aspectos del proceso de enseñanza aprendizaje; las actividades y formas de utilización de estos recursos deben tener presente que estos no son más que un medio para el logro de los objetivos del proceso de enseñanza aprendizaje y se requieren cambios metodológicos que encaminan al docente a nuevas prácticas que incluyen a la tecnología en su metodología de enseñanza hacia sus alumnos para mejorar los aprendizajes en ellos y que sean realmente significativos. Se pretende que con el empleo de dispositivos móviles como mediadores didácticos se adquieran nuevas destrezas, dando como resultado una enseñanza flexible para el estudiante, donde se le proporcionen muchos medios que lo ayuden a tomar decisiones en su aprendizaje.

## Referencias bibliográficas

- Camilo E., Izquierdo J y Pardo M. (2018). Los mediadores didácticos digitales en la formación profesional. *Revista Maestro y Sociedad*, 15 (4), 633-643.
- Cherréz R., Párraga C y Escalona M. (2021). El uso de las tic en la enseñanza de la matemática superior, el caso de los dispositivos móviles. *Revista Tecnología Educativa*, 8(2).
- Medina E., Muñoz J y Guzmán D. (2022). Recursos y estrategias para la enseñanza de la estadística y la analítica de datos en la educación superior. *Formación universitaria*, 15(3), 61-68. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000300061>
- Ortiz W., Ortega W., Valencia L., González Á., & Gamarra S. (2021). La educación estadística del ingeniero: reto de la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 307-318. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202021000500307&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500307&lng=es&tlng=es).
- Ramos L. (2019). La educación estadística en el nivel universitario: retos y oportunidades. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(2), 67-82. <https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.1081>
- Rangel M., Santoyo F y Iñiguez A. (2019). El uso de App en dispositivos móviles para el aprendizaje de la estadística en el nivel superior. *Revista Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 6 (12).
- Rojas A., Díaz C y García M. (2023). La enseñanza de la estadística en la Educación Primaria en Cuba. Antecedentes y actualidad (Ensayo). *Revista Roca*, 19 (1), 46-59. <https://roca.udg.co.cu>.