

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE  
SANTANDER-UTS**

**PROGRAMA TECNOLOGÍA EN GESTION EMPRESARIAL**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN EINNOVARE**

**ALIANZA CON:**

**UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL NORTE DE AGUAS  
CALIENTES-UTNA**

**PROGRAMA TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN ADMINISTRACIÓN ÁREA  
CAPITAL HUMANO EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**Proceso de apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento o solución de  
asuntos de interés social:**

**Clase espejo “Estadística Aplicada a la Administración”**

**Investigador principal: Héctor Guillermo Moreno Jerez. (UTS)**

**Coinvestigador: Nathanael Flores Calzada (UTNA)**

**Tabla de Contenido**

<b>1. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVO</b> .....	<b>4</b>
<b>3. POBLACIÓN OBJETIVO</b> .....	<b>4</b>
<b>4. EQUIPO DE TRABAJO</b> .....	<b>4</b>
<b>5. DESARROLLO DEL PROCESO</b> .....	<b>4</b>
5.1. Inicio de la sesión .....	4
5.2. Ejecución de la Sesión.....	5
5.3. Cierre del Evento .....	11
<b>6. RESULTADOS Y EVIDENCIAS</b> .....	<b>12</b>
6.1. Asistentes.....	12
6.2. Grabación Evento Desarrollado Clase Espejo: Estadística Aplicada a la Administración .....	13
6.3. Valoración por Parte del Docente y Estudiantes UTNA .....	13

6.4. Evaluación docente UTS .....	13
6.4.1. Conocimiento y Dominio del Tema .....	13
6.4.2. Empatía .....	14
6.4.3. Capacidad para comunicar y transmitir ideas .....	14
6.4.4. Capacidad para responder preguntas asertivamente.....	14
6.4. 5. Habilidad para identificar Expectativas .....	15
6.4.6. Ayudas didácticas y Presentación Temas .....	15
6.4.7. Respeto por Ideas y Aportes.....	16
6.4.8. Puntualidad Orientador .....	16
6.4.9. Cumplimiento de lo Programado.....	17
6.4.10. Material Utilizado vs Temática.....	17
6.4.11. Expectativas .....	17
6.4.12. Conectividad.....	18
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>18</b>
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>19</b>

### Lista Tablas

Tabla 1. Relación Estudiantes UTNA.....	12
---	----

### Lista Figuras

Figura 1. Presentación de participantes.....	4
Figura 2. Agenda a desarrollar .....	5
Figura 3. Desarrollo de la Clase espejo de acuerdo a Agenda.....	5
Figura 4. Uso de Simulador Tamaño de muestra, .....	6
Figura 5. Calculo del tamaño de muestra para Población de Aguas calientes.....	7
Figura 6. Aplicación google drive en pruebas de mercado .....	7
Figura 7. Taller tipos de variables .....	8
Figura 8. Regresión lineal.....	8
Figura 9. Simulador medidas de variabilidad .....	9
Figura 10. Tipos de mediciones con la estadística.....	9
Figura 11. Distribución de Frecuencias.....	10
Figura 12. Construcción Tabla de frecuencias y medidas de tendencia central .....	10
<i>Figura 13. Estudiantes, efectuando la evaluación del evento mediante google drive .....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 14. Cierre con Palabras de Maestro Nathanael Flores, UTNA .....</i>	<i>12</i>
Figura 15. Conocimiento y Dominio del Tema .....	14
Figura 16. Empatía del Orientador .....	14

Figura 17. Capacidad para Comunicar y Transmitir ideas .....	14
Figura 18. Capacidad para Responder Preguntas Asertivamente .....	15
Figura 19. Habilidad para Identificar las Expectativas de los participantes.....	15
Figura 20. Utilización de Ayudas Didácticas y Presentación de Temas .....	16
Figura 21. Respeto por Ideas y Aportes de los Participantes.....	16
Figura 22. Puntualidad del Orientador.....	16
Figura 23. Cumplimiento del Programa.....	17
Figura 24. Material Utilizado Vs Temática .....	17
Figura 25. Expectativas Evento .....	18
Figura 26. Conectividad por Teams.....	18

**Proceso de apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento o solución de asuntos de interés social:**

**Clase espejo “Estadística Aplicada a la Administración”**

Investigador principal: Héctor Guillermo Moreno Jerez. (UTS)

Coinvestigador: Nathanael Flores Calzada (UTNA)

Proyecto de investigación: Clase espejo “Estadística Aplicada a la Administración”

Instituciones involucradas: UTNA y UTS

Fecha de inicio: 6 de agosto de 2022

Fecha de finalización: 16 de agosto de 2022

## 1. JUSTIFICACIÓN

La estadística necesariamente tiene que basarse en una población que posea un problema de investigación de la cual se extraiga una muestra que sea representativa a fin de cuestionar variables que sean medibles y permitan la obtención de datos para su procesos de caracterización e inferencias para brindar solución (Gamboa Graus, 2018)

Es importante que el estudiante de administración, maneje una muy buena apropiación de conceptos básicos de la estadística con los diversos métodos y factores considerados como parámetros que la componen desde la identificación de un problema, con su población, muestra, definición de variables, acopio de información tomada como datos numéricos, organización, tabulación, medición, diagramación, interpretación, análisis e inferencias, para que hagan aplicación de ellos como herramienta para el control y toma de decisiones en los procesos que se desarrollan en las organizaciones (Galbiati Riesco, 2012).

Asi mismo es relevante que conozcan como se recopilan datos para conocer información sobre un fenómeno y a partir de ahí se aplican las medidas de tendencia central, herramientas de mayor utilidad en el campo de las estadísticas, brindan las representaciones cuantitativas para describir el comportamiento de una variable al interior de una población, con ellas se puede resumir la localización

de los datos, ubican e identifican el punto alrededor del cual se centran (promedio) los datos. (Euroinnova, 2019).

## 2. OBJETIVO

Compartir saberes de las herramientas: distribución de frecuencias, medidas de tendencia central, dispersión y regresión lineal que proporciona la estadística para aplicación y análisis de modelos matemáticos en casos empresariales

## 3. POBLACIÓN OBJETIVO

Estudiantes de la Universidad Tecnológica Del Norte De Aguas Calientes-UTNA, Programa Técnico Superior Universitario En Administración Área Capital Humano en Competencias Profesionales y estudiantes de las Unidades Tecnológicas De Santander-UTS, Programa Tecnología En Gestión Empresarial modalidad virtual

## 4. EQUIPO DE TRABAJO

Héctor Guillermo Moreno Jerez. (UTS)  
Nathanael Flores Calzada (UTNA)

## 5. DESARROLLO DEL PROCESO

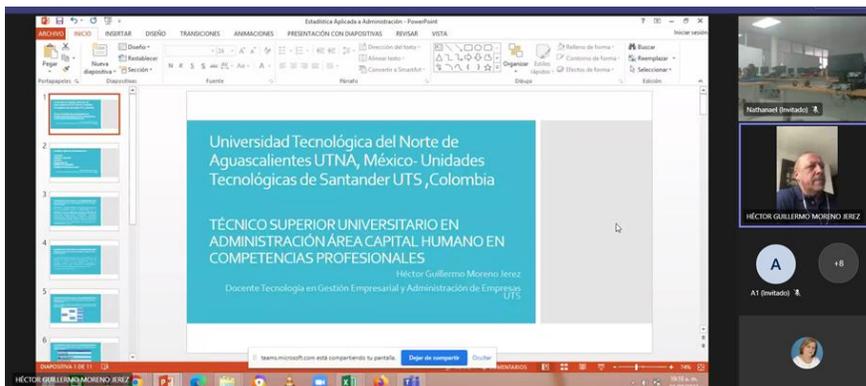
A continuación, se presentan momentos de ejecución de la clase Espejo:

### 5.1. Inicio de la sesión

Se compone de presentación de expositor y de los asistentes, junto la agenda a ejecutar

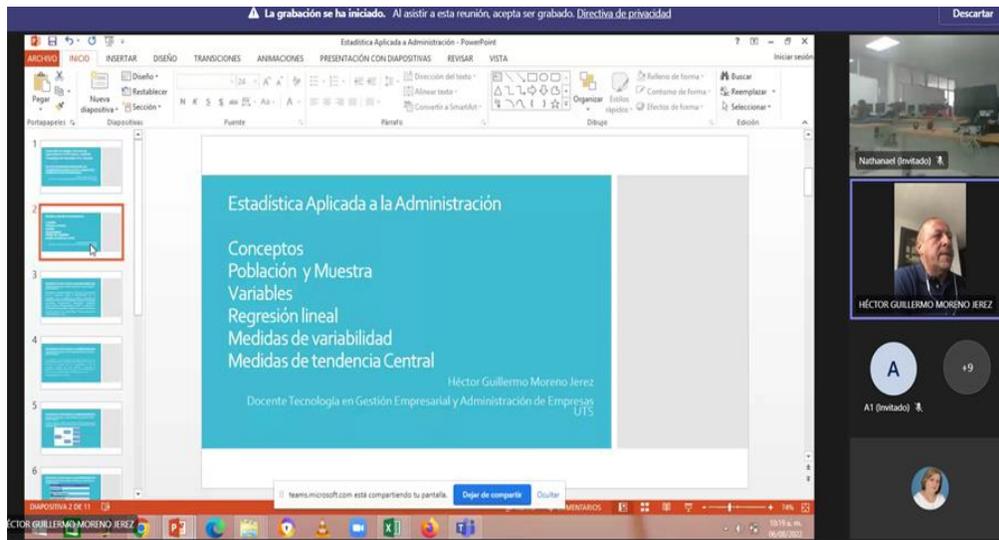
En la figura 1, se observa la presentación del Docente Héctor Guillermo Moreno Jerez a cargo del desarrollo de la clase, la asistente Docente Luz Marina Rueda. Se da inició a su intervención con una presentación de su perfil profesional

Figura 1. Presentación de participantes



Fuente: autores

Figura 2. Agenda a desarrollar



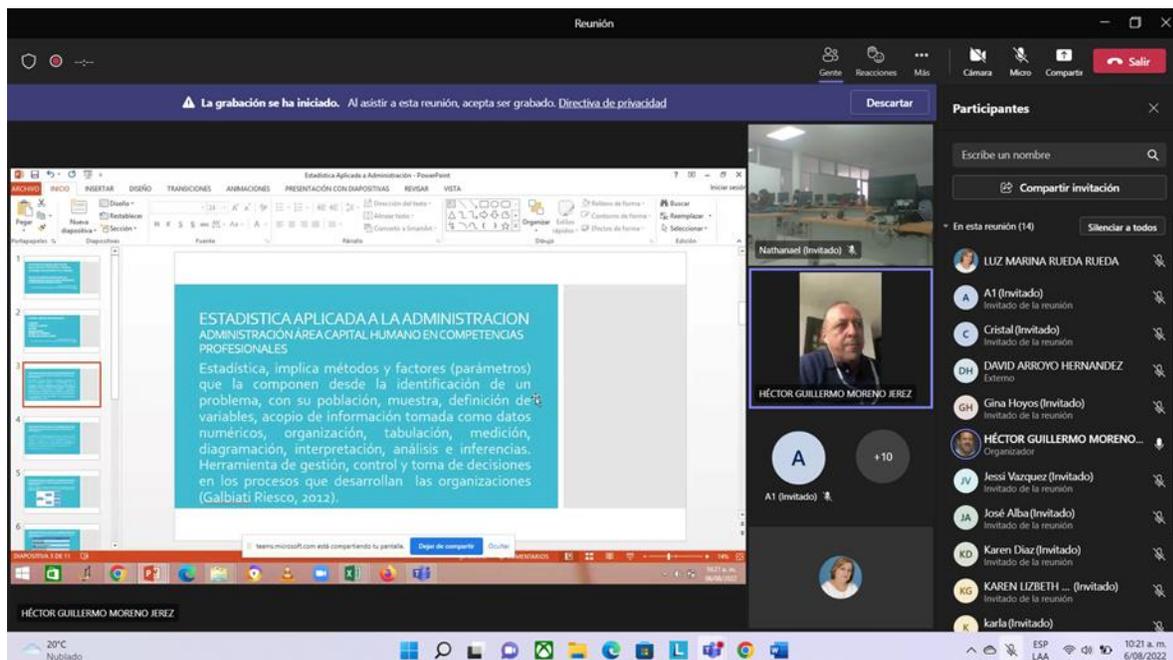
Fuente: Los autores

En la figura 2, se observa agenda a ejecutar, puesta a consideración de los asistentes con su aprobación plena. Así mismo realizó un contexto sobre la importancia del tema frente a la asignatura en desarrollo, posteriormente se da continuidad a la temática seleccionada “Estadística Aplicada a la Administración”.

## 5.2. Ejecución de la Sesión

En la figura 3, luego de explicar a los estudiantes el propósito de la clase espejo se procedió a desarrollar el inicio oficial de la temática de la clase con conceptos básicos de la estadística descriptiva.

Figura 3. Desarrollo de la Clase espejo de acuerdo a Agenda



Fuente: Los autores

Se procede con los conceptos de población y muestra, tan necesarios para la situación problema que requiere de solución

Figura 4. Uso de Simulador Tamaño de muestra,

The screenshot shows a Zoom meeting interface with a browser window open to a sample size calculator. The browser window displays the following content:

La grabación se ha iniciado. Al asistir a esta reunión, acepta ser grabado. Directiva de privacidad

Descartar

Participantes

En esta reunión (15)

LUZ MARINA RUEDA RUEDA

A1 (Invitado)

Andrea Rodríguez... (Invitado)

Cristal (Invitado)

DAVID ARROYO HERNANDEZ

Gina Hoyos (Invitado)

HÉCTOR GUILLERMO MORENO ...

Jessi Vazquez (Invitado)

José Alba (Invitado)

Karen Diaz (Invitado)

KAREN LIZBETH ... (Invitado)

La extensión del uso de Internet y la comodidad que proporciona, tanto para el encuestador como para el encuestado, hacen que este método sea muy atractivo.

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95.5%	99%

La extensión del uso de Internet y la comodidad que proporciona, tanto para el encuestador como para el encuestado, hacen que este método sea muy atractivo.

e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella. Ejemplos:

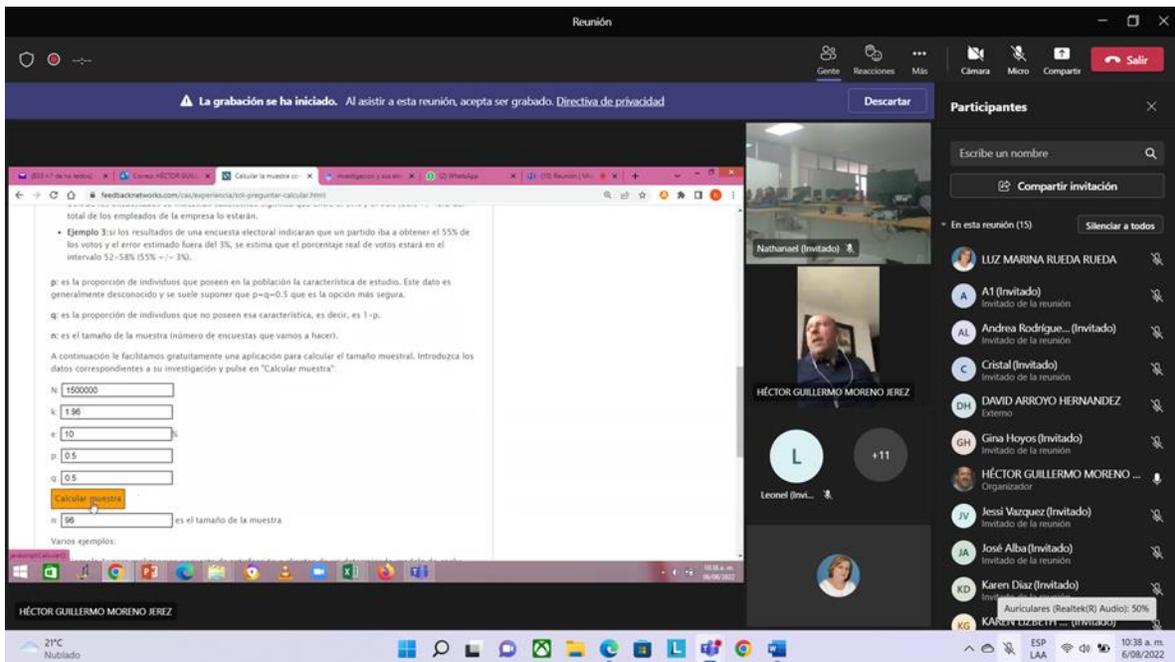
- Ejemplo 1: si los resultados de una encuesta dicen que 100 personas comprarían un producto y tenemos un error muestral del 5% comprarían entre 95 y 105 personas.
- Ejemplo 2: si hacemos una encuesta de satisfacción y tenemos un error muestral del 5% y una población de 1000 personas, el error muestral sería de 50 personas.

Hacerme cliente

Fuente: Los autores, apoyados en Universidad de Navarra en España

En la figura 4 y figura 5, se refleja la demostración del uso del simulador que a partir de la población de Aguas Calientes en México, 1500000 habitantes, se permitió el cálculo de tamaño de muestra igual a 96 personas con 10% error y 95% de confianza.

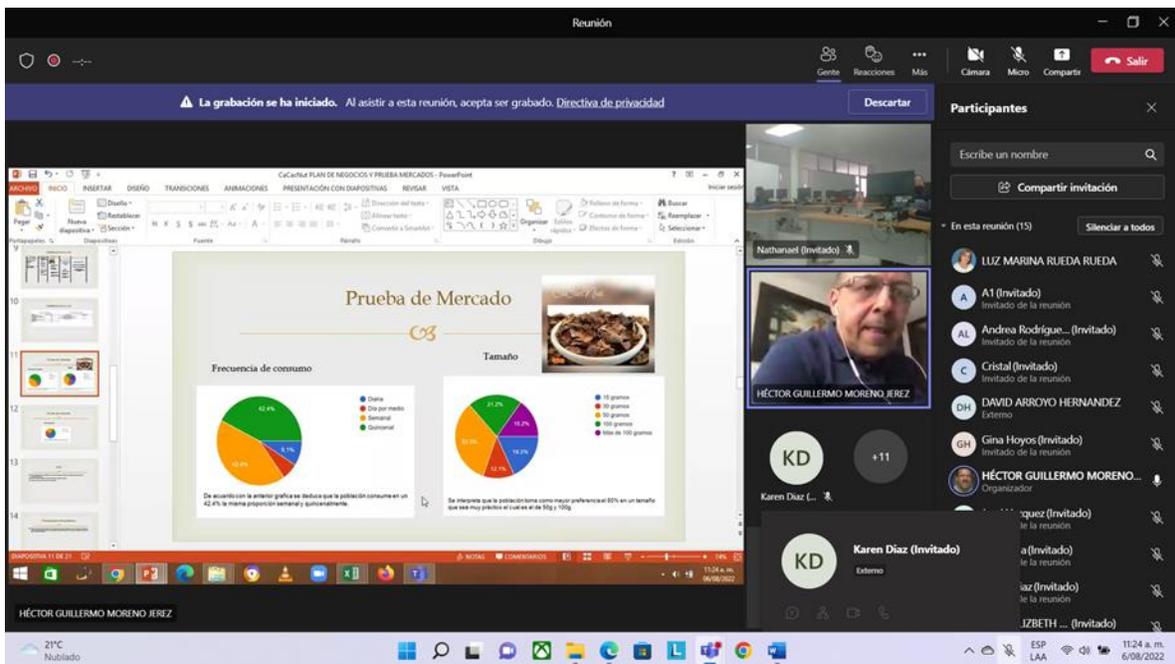
Figura 5. Calculo del tamaño de muestra para Población de Aguas calientes



Fuente: autores

En la figura 6, se visualiza el uso del google drive para diseño de encuestas, aplicación y muestra gráfica de resultados en caso empresarial de cacao.

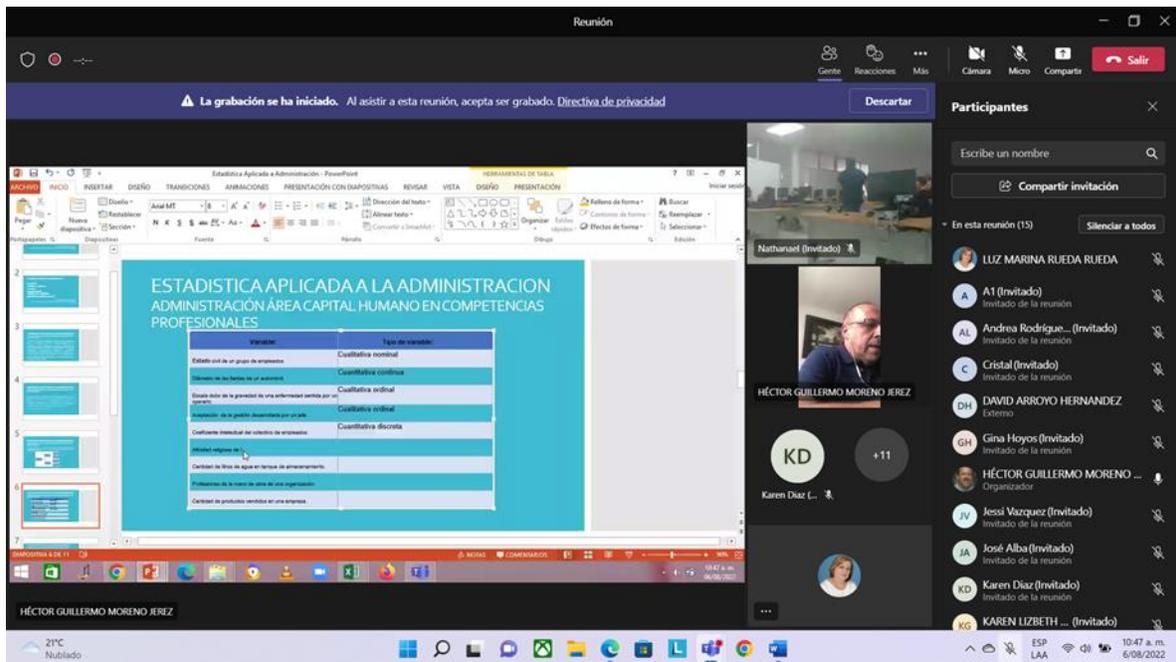
Figura 6. Aplicación google drive en pruebas de mercado



Fuente: autores

En la figura 7, se evidencia el taller ejecutado de tipos de variables cualitativas y cuantitativas de manera interactiva con los estudiantes

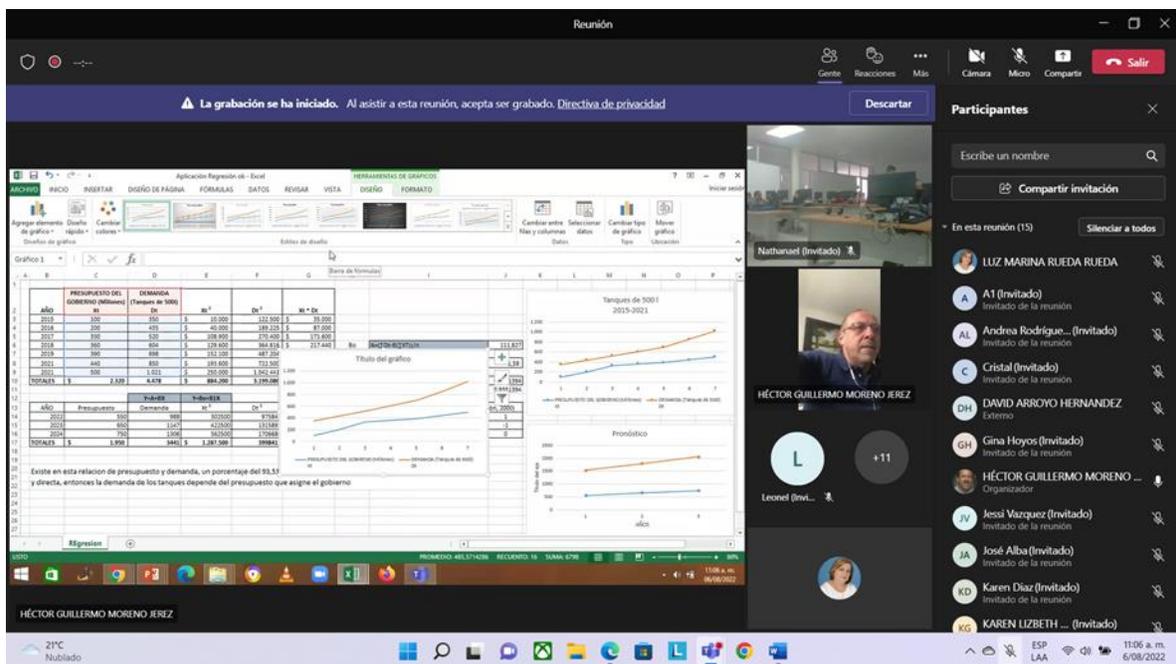
Figura 7. Taller tipos de variables



Fuente: autores

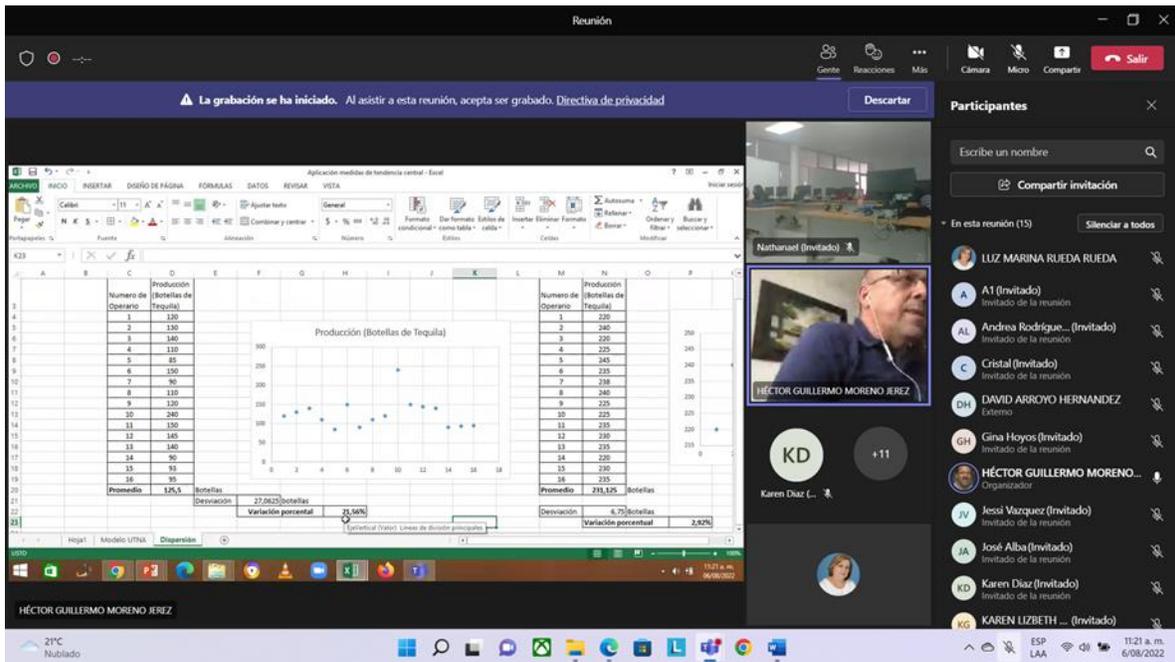
En la figura 8, se visualiza el simulador de regresión lineal en caso empresarial del sector público, aprendiendo a calcular las variables que conforman la recta, el coeficiente de correlación y a graficar el comportamiento de las variables independiente y dependiente.

Figura 8. Regresión lineal



En la figura 9, se observa cómo se interacciona con el simulador de medidas de variabilidad o dispersión en caso empresas Espinoza y José Cuervo productoras de tequila, el funcionamiento de la desviación estándar y el coeficiente de variación.

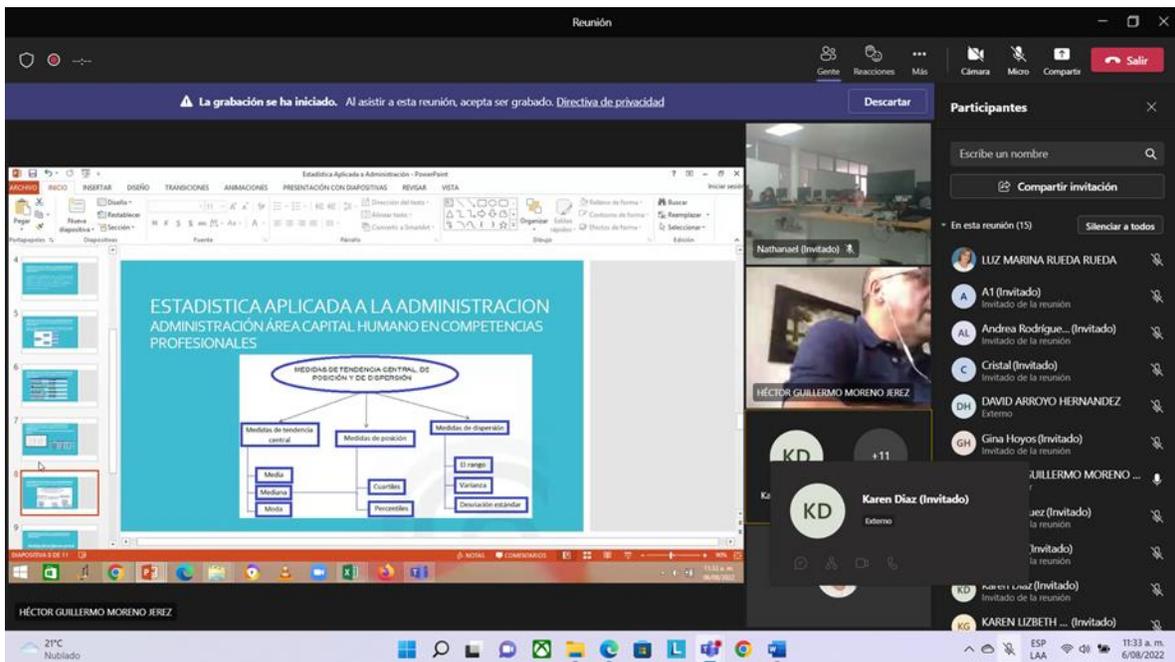
Figura 9. Simulador medidas de variabilidad



Fuente: autores

En correspondencia con la agenda planteada, se da paso a los tipos de mediciones de tendencia central y de posición, ver figura 10.

Figura 10. Tipos de mediciones con la estadística

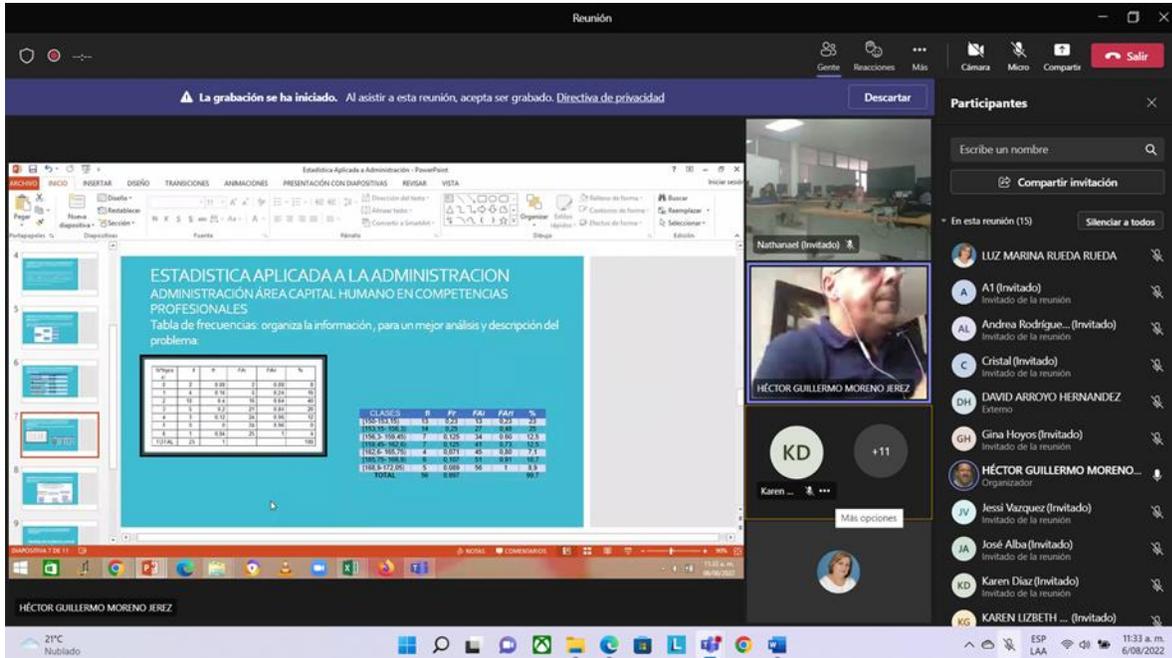


Fuente: autores

En la figura 11, se les comparte el concepto de distribución de frecuencias y su importancia en la estadística para la organización, categorización y facilidad para efectuar cálculos de

modelos matemáticos sobre datos obtenidos.

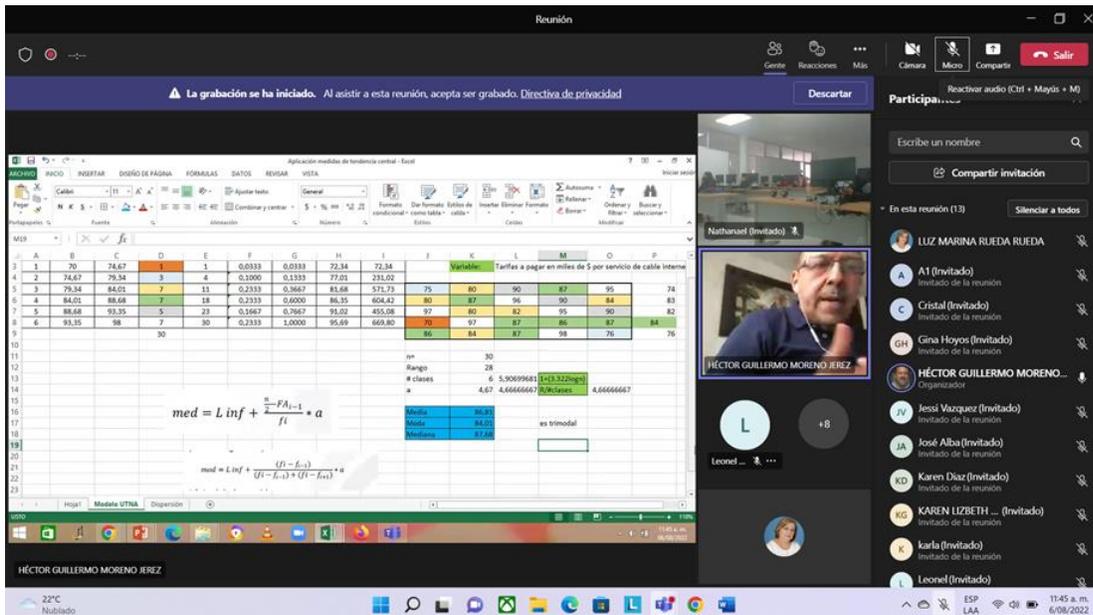
Figura 11. Distribución de Frecuencias



Fuente: autores

En la figura 12, se refleja la interacción con el simulador de Excel de la tabla de frecuencias y el uso de modelos matemáticos para medir media, moda y mediana, se realiza interpretación, análisis y se deduce sobre caso empresarial TELMEX.

Figura 12. Construcción Tabla de frecuencias y medidas de tendencia central

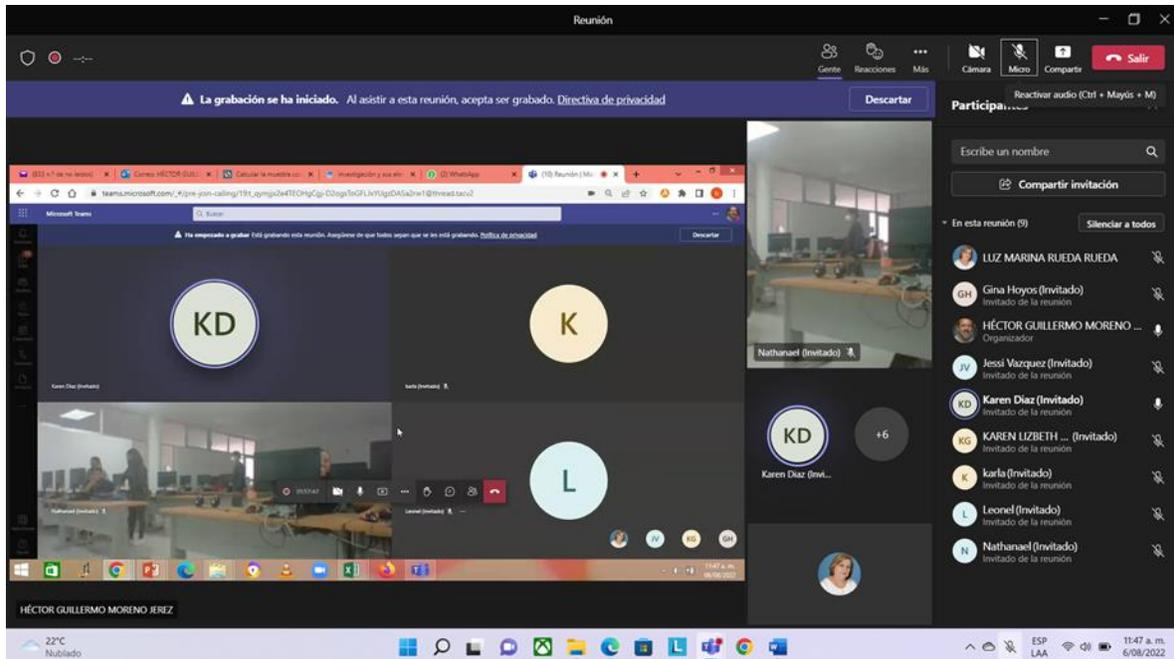


De esta manera se ejecutó el contenido preparado acerca del tema “Estadística aplicada a la administración”

### 5.3. Cierre del Evento

Se dan los agradecimientos al auditorio por parte del expositor Héctor Guillermo Moreno Jerez, se les pide el favor a los estudiantes de diligenciar formato de evaluación del evento y se escucha opinión del maestro Nathanael Flores, ver figura 13 y figura 14.

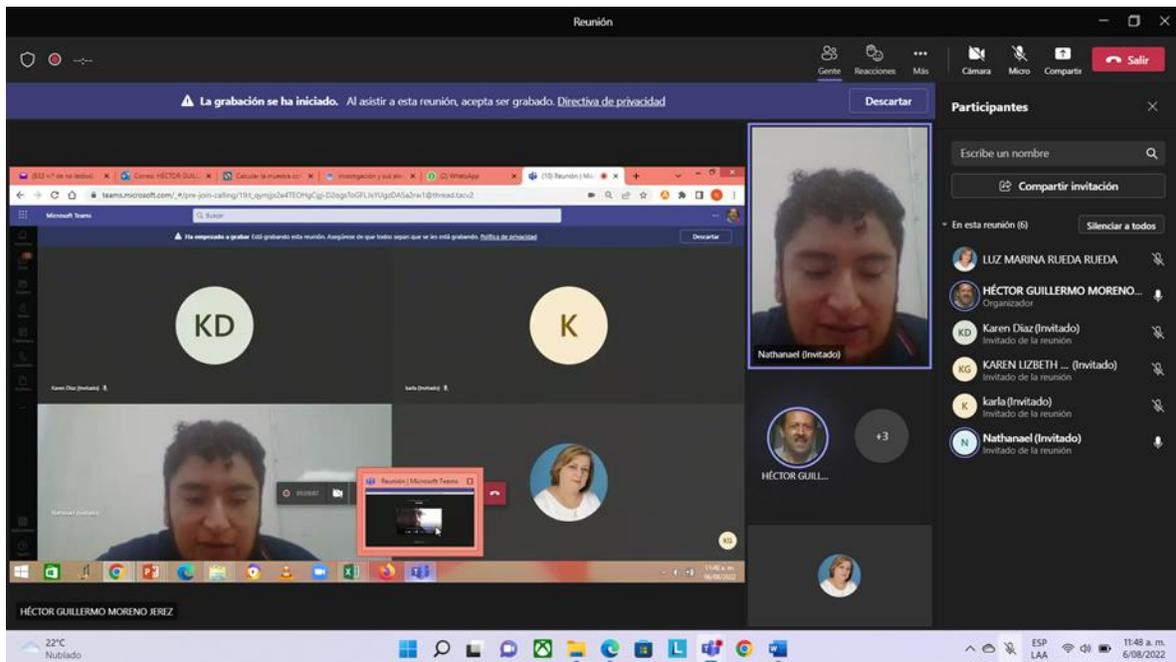
Figura 13. Estudiantes, efectuando la evaluación del evento mediante google drive



Fuente: autores

El Maestro Nathanael Flores, expresa sus agradecimientos por la clase brindada, de igual forma los estudiantes manifestaron gratitud y entendimiento sobre el tema propuesto.

Figura 14. Cierre con Palabras de Maestro Nathanael Flores, UTNA



Fuente: autores

## 6. RESULTADOS Y EVIDENCIAS

### 6.1. Asistentes

Es importante resaltar que los asistentes destino se observan en la tabla 1, donde se relacionan los estudiantes del programa Técnico Superior Universitario en Administración Área Capital Humano en Competencias Profesionales– UTNA México, que participaron activamente del evento

Tabla 1. Relación Estudiantes UTNA

Nombre y Apellido	Identificación	Correo electrónico
Anma	1095826360	ani952910@hotmail.com
Georgina Alejandra Hoyos Rodríguez	21112000652	211000652@utna.edu.mx
Andrea Rodríguez De Loera	2145001962	2145001962@utna.edu.mx
Reynaldo Rodríguez Martínez.	R193210683	r193210683@utna.edu.mx
Juan José Alba Dávila	2145001989	juanjosealba27@gmail.com
ANA KAREN DIAZ MARTINEZ	2132000189	2132000189@utna.edu.mx
Rosa Angelica Jaime Martínez		jaimeangelica750@gmail.com
Jessica Vázquez		vazquez.yoo3@gmail.com
Karla Guel	2145000946	tiffanyarmando@gmail.com
Leonel Moreno Rangel	2145001151	Leonelmoreno124@gmail.com

Fuente: autores apoyados en resultados google drive

## **6.2. Grabación Evento Desarrollado Clase Espejo: Estadística Aplicada a la Administración**

Se comparte el link con la grabación del encuentro.

[https://unidadestecno-my.sharepoint.com/:v/g/personal/hmoreno\\_correo\\_uts\\_edu\\_co/Eda-UPrRiupPk-4Jfke5DE8B9AgHvJleo0S0DizgncA25Q?e=QfMdLx](https://unidadestecno-my.sharepoint.com/:v/g/personal/hmoreno_correo_uts_edu_co/Eda-UPrRiupPk-4Jfke5DE8B9AgHvJleo0S0DizgncA25Q?e=QfMdLx)

## **6.3. Valoración por Parte del Docente y Estudiantes UTNA**

El Maestro Nathanael Flores, expresó sus agradecimientos por la clase brindada, también manifestó su compromiso para participar en un nuevo encuentro actuando como expositor y pueda compartir sus conocimientos a estudiantes de las UTS del programa de Tecnología en Gestión Empresarial modalidad virtual.

Sesión programada para el día 16 de agosto de 2022, hora 6:30 pm por teams equipo Estadística, link de convocatoria:

[https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3Aryh\\_Wn1\\_nJBeEq79R0uq288XW4UNXoLfgWXGHnLQhpY1%40thread.tacv2/1660163591079?context=%7b%22Tid%22%3a%228c28de3c-6c8e-40a2-beec-bd8827b92802%22%2c%22Oid%22%3a%221c8b0c07-9fd3-4aaa-998c-27752925f689%22%7d](https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3Aryh_Wn1_nJBeEq79R0uq288XW4UNXoLfgWXGHnLQhpY1%40thread.tacv2/1660163591079?context=%7b%22Tid%22%3a%228c28de3c-6c8e-40a2-beec-bd8827b92802%22%2c%22Oid%22%3a%221c8b0c07-9fd3-4aaa-998c-27752925f689%22%7d)

Los diez estudiantes participantes manifestaron gratitud y entendimiento sobre el tema propuesto. Y se adquirió compromiso con ellos de compartir las herramientas utilizadas en la charla

## **6.4. Evaluación docente UTS**

El docente Héctor Guillermo Moreno Jerez, apoyado con google drive diseñó formato de evaluación del evento considerando el interés del tema, la pedagogía, la didáctica, los recursos utilizados y la conectividad entre otros para evidenciar la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes, se comparte link del cuestionario

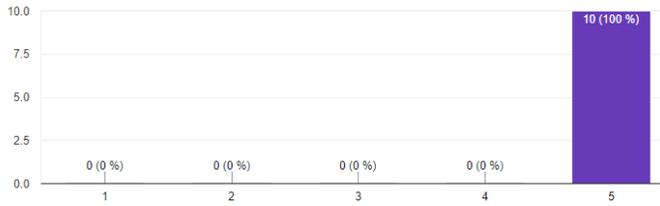
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfFta-NfzXk8VjZBi7k1p0PMUS9vSr2W917oGTpHW4r9jW0Rw/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfFta-NfzXk8VjZBi7k1p0PMUS9vSr2W917oGTpHW4r9jW0Rw/viewform?usp=sf_link)

Con el apoyo de la fuente Google drive, los resultados fueron los siguientes:

### **6.4.1. Conocimiento y Dominio del Tema**

De acuerdo a figura 15, el 100% de los participantes opinan que el orientador tiene conocimiento y dominio del tema

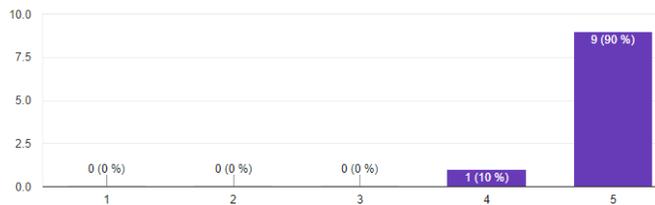
Figura 15. Conocimiento y Dominio del Tema



### 6.4.2. Empatía

De acuerdo a figura 16, el 90% de los participantes opinan que el orientador guarda total empatía con el auditorio

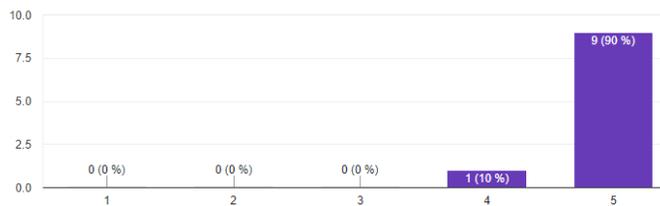
Figura 16. Empatía del Orientador



### 6.4.3. Capacidad para comunicar y transmitir ideas

De acuerdo a figura 17, el 90% de los participantes opinan que el orientador tiene capacidad para comunicar y transmitir ideas

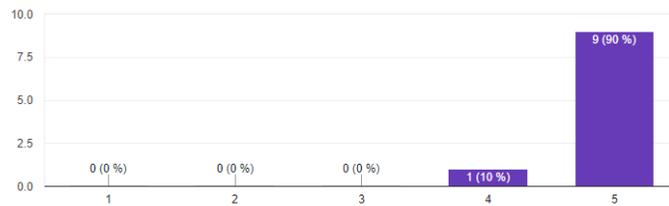
Figura 17. Capacidad para Comunicar y Transmitir ideas



### 6.4.4. Capacidad para responder preguntas asertivamente.

En concordancia con la figura 18, el 90% de los participantes opinan que el orientador tiene capacidad para responder preguntas asertivamente.

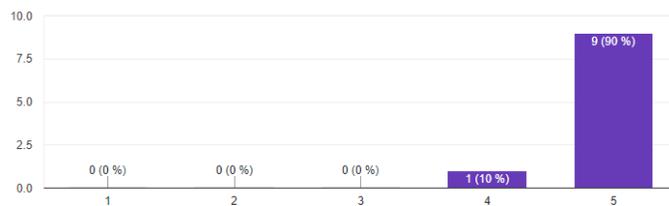
*Figura 18. Capacidad para Responder Preguntas Asertivamente*



#### 6.4. 5. Habilidad para identificar Expectativas

Con lo observado en la figura 19, el 90% de los participantes notaron del orientador habilidad para identificar expectativas con los participantes.

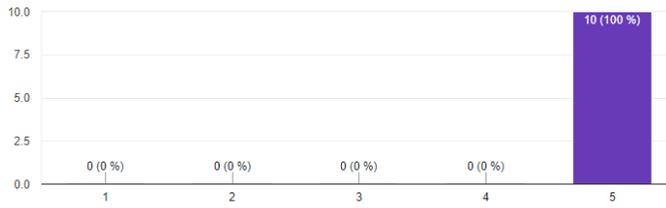
*Figura 19. Habilidad para Identificar las Expectativas de los participantes*



#### 6.4.6. Ayudas didácticas y Presentación Temas

De acuerdo a figura 20, el 100% de los participantes opinan que ha sido excelente la utilización de ayudas didácticas y presentación de los temas por parte del orientador.

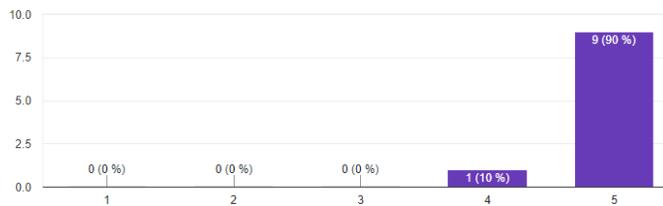
Figura 20. Utilización de Ayudas Didácticas y Presentación de Temas



#### 6.4.7. Respeto por Ideas y Aportes

Observando la figura 21, el 90% de los participantes expresan que el orientador imparte respeto con las ideas y aportes de los participantes.

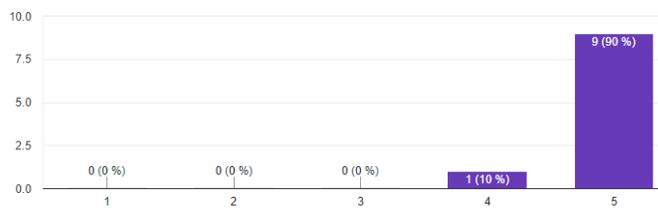
Figura 21. Respeto por Ideas y Aportes de los Participantes



#### 6.4.8. Puntualidad Orientador

Al mirar la figura 22, el 90% de los participantes opinan que el orientador ha sido muy puntual con el tiempo y el desarrollo de lo propuesto.

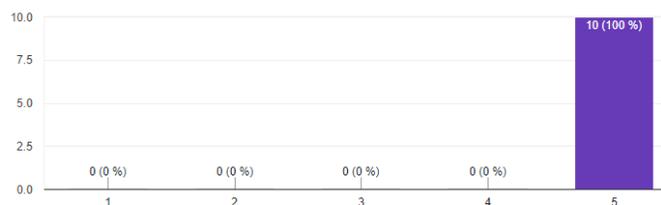
Figura 22. Puntualidad del Orientador



#### 6.4.9. Cumplimiento de lo Programado

De acuerdo a figura 23, el 100% de los participantes expresan que el orientador ha dado cumplimiento a lo programado

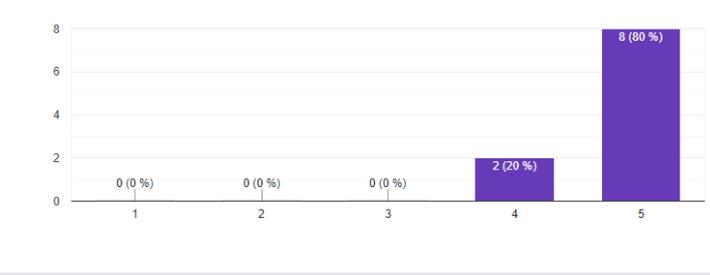
Figura 23. Cumplimiento del Programa



#### 6.4.10. Material Utilizado vs Temática

De la misma manera en la figura 24, el 90% de los participantes opinan que el orientador ha utilizado eficientemente un material acorde a la temática tratada

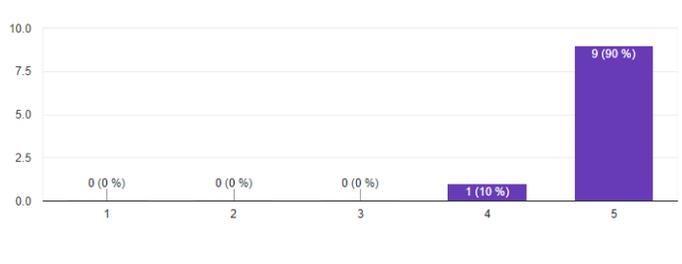
Figura 24. Material Utilizado Vs Temática



#### 6.4.11. Expectativas

Por su parte en la figura 25, el 90% de los participantes opinan que el evento ha colmado las expectativas puestas

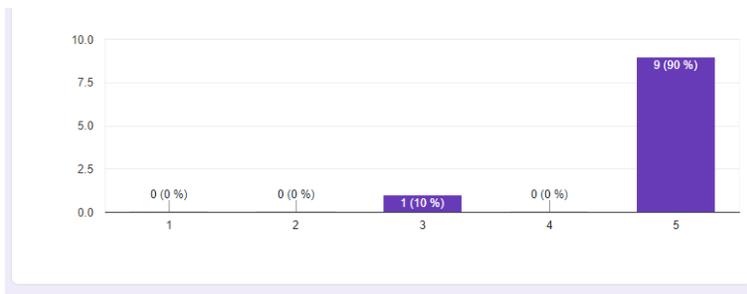
Figura 25. Expectativas Evento



#### 6.4.12. Conectividad

Y en lo referente a la conectividad, el 90% de los participantes expresan que fue excelente, que facilito el compartir del saber

Figura 26. Conectividad por Teams



## 7. CONCLUSIONES

La Estadística es una herramienta usada para el control y la toma de decisiones en procesos desarrollados por las organizaciones, a partir de variables medibles, se organiza y tabulan datos que llevan a la interpretación de los mismos apoyando con ello las decisiones en el rol de administradores

La estadística cuenta con herramientas gráficas entre ellos histogramas, tortas que permiten una mejor visualización de la agrupación de datos que facilitan el análisis y el comportamiento de las variables estudiadas

Las medidas de tendencia central indican hacia donde se inclinan o se concentran más los datos, entre ellas se tienen: la media, la mediana y la moda; sumada la herramienta de regresión lineal simple, que evidencia el nivel de dependencia que existe entre las variables estudiadas. E igualmente las medidas de dispersión que miden la homogeneidad que existe en un conjunto de datos.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Euroinnova. (2019). [www.euroinnova.edu.es](http://www.euroinnova.edu.es).

<https://www.euroinnova.edu.es/blog/medidas-de-tendencia-central-y-dispersion>

Galbiati Riesco, J. M. (2012). [studylib.es](http://studylib.es).

<https://studylib.es/doc/4783170/conceptos-b%C3%A1sicos-de-estad%C3%ADstica-jorge-m.-galbiati-riesco>

Gamboa Graus, M. E. (2018). Estadística aplicada a la investigación educativa: Guía de tiempos de jornada labor. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 1-32.