**Webinar sesión 6 - 15/08/2017**

Alex Riba guía y coordina la sesión

Con apoyo de un ppt se introduce y discute sobre qué es la variabilidad. Para ello se toma como ejemplo un experimento en el que 90 productores siembran quinua (en la región andina) y se realiza una recogida de datos acerca de las plantas. En este caso, como ejemplo, se toma como variable la altura de la planta.

La variabilidad se entiende como dispersión de datos. En este ejemplo, se observan muchos datos en torno al centro y otros, alejados. La altura mínima de las plantas registradas es 47 cm, mientras que la altura máxima es 149,6 cm. Ante esto, surge la pregunta de ¿por qué sucede esto?, ¿cuál es la causa?.

Para explicar esto, la primera pregunta que se plantea es si hubo o no heladas y se categorizan los datos de acuerdo a si no hubo helada, la helada fue media o hubo mucha helada.

Se analizan los datos para comprobar que la helada efectivamente afectó a la altura de las plantas observándose que: a mayor helada, los valores de altura de la planta son más pequeños. Es, por tanto, una posible causa de variabilidad.

Un segundo paso es tomar aquellas plantas que crecieron en zonas donde no hubo heladas y comprobar que se habían usado variedades distintas de semillas. En este sentido, se ve que algunas variedades de quinua presentan resultados más bajos en relación con la altura.

Una nueva representación de los datos, muestra una reducción de la variabilidad: 71 cm – 104 cm

Esto es debido a que en el proceso de investigación se han detectado al menos dos causas de variabilidad: la helada y la variedad. Si se continuara con la investigación, es posible que se detectara alguna causa más. No obstante, al final del proceso, siempre hay una cierta cantidad de variabilidad no explicada y, por tanto, el resultado final nunca puede predecirse con total exactitud.

La variabilidad explicada es aquella que se produce por causas conocidas, mientras que la variabilidad no explicada o aleatoria (parte también del sistema) es inevitable aunque tiene tratamiento al poder cuantificarse (a través de la estadística).

**Comentarios**:

Es importante entender que existe la variabilidad y que encontrar la información que la explica es función del paradigma o modelo teórico que se escoge.

Se intenta dar explicación a aquello que se puede y lo que no, se asume, tratando de caracterizarlo.

En lo que respecta a los procesos de investigación cualitativos, se comenta que hay estructuras que definen la diversidad. Se cuestiona la diversidad para ver si es posible agruparla ya que esta se reduce al entrar las estructuras. Explicar la diversidad permite reducirla en el caso de cada grupo. Es lo mismo que sucede en lo cuantitativo.

¿Cómo medimos la variabilidad?

Para medir la variabilidad, se parte del promedio de datos, se miden las distancias al cuadrado de ese punto a los demás y se divide entre todos los puntos medidos. A esta operación se le llama varianza.

La varianza mide tanto la variabilidad general como la variabilidad entre los grupos que se forman y lo que queda es la variabilidad no explicada.

**(Continúa la presentación)**

No debe verse la variabilidad como un enemigo a batir sino con el que convivir. Es importante tener herramientas con las que comparar. En el caso del ejemplo presentado (la altura de las plantas de quinua), el proceso de comparación se daría entre grupos de plantas y dentro de los grupos.

Para determinar la variabilidad son necesarias las muestras. También para obtener estimados.

Tomar distintas muestras hace que los resultados finales sean distintos. Aquí aparecen los estimados y la precisión del estimado: ver cuánto pueden cambiar.

Entre las herramientas para medir cuánto pueden variar los estimados entre muestras se encuentran el error estándar, el margen de error, la amplitud del intervalo de confianza, etc. Todas ellas relacionadas.

Los estimados van acompañados de su valor de precisión que depende de: lo variable que sean los datos (la variabilidad) y del tamaño de la muestra ( a mayor tamaño, más precisión).

Algunas conclusiones:

* La variabilidad está presente en todos los procesos
* La variabilidad producida por causas desconocidas está siempre presente y da lugar a la existencia de un cierto componente de aleatoriedad o azar
* Este azar hace que muestras distintas tengan resultados distintos haciendo necesario una medida de precisión para saber cuán diferentes son las muestras
* El proceso de muestreo permite comparar y ver, por ejemplo, si dos variedades nos dan las mismas alturas, producción, etc.
* Debido al azar, los resultados de las comparaciones son probabilísticos

**Comentarios:**

La variabilidad explicada está relacionada con el método de investigación ya que el marco teórico define lo que se busca explicar. El proceso de investigación recoge datos que son variables y se prueba que el marco teórico sirve para explicar la variabilidad pero también que esta variabilidad amplía y valida el marco teórico. Sin embargo, y como se ha visto, habrá siempre una parte que no puede explicarse con el marco teórico.

La mayor parte del tiempo lo que se hace es comparar variabilidades y esto es uno de los principales procesos de investigación queriendo hacer generalidades, estimaciones, etc.

Ante esto cabe preguntarse: *¿Cuál es la variabilidad que es central en cada proceso de investigación?*

Esta tarea se deja para ser evaluada.

**Parte final -** comentarios respecto a la marcha del curso:

- Percepción de una escasa interacción en los foros: se plantea reducir las preguntas y dar a escoger entre ellas

- Se cuestiona acerca del ritmo (rápido) pero la mayoría aprueba que se siga como hasta ahora

- Mayor retroalimentación al final de cada sesión recogiendo los aportes más interesantes