

**Semana de Diseño de Evaluación de Impacto**

**Del 7 al 11 de mayo de 2018**

**Estudio de caso: Campaña telefónica para fomentar las conexiones a la red de alcantarillado**

**Introducción**

*Hola.* *¿Puedo hablar con María o Javier González?* *Mi nombre es Alex Orsola, y estoy llamando de Sedapal (*Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima)*.* *Somos la empresa de servicios públicos de su área que promueve mejores servicios de saneamiento.* *Nos gustaría recordarle que hemos completado la construcción del sistema de alcantarillado en este barrio y ahora usted puede mejorar la salud y el bienestar de su hogar si se conecta a la red de alcantarillado.* *¿Podemos contar con usted para venir a la oficina a registrarse?*

En enero de 2013, la Junta de Servicios de Agua contrató a Sedapal para realizar una campaña para movilizar a los propietarios en Villa El Salvador, un barrio pobre de Lima, Perú, para conectar sus baños a la nueva red de alcantarillado recientemente finalizada. Durante ese mes, hicieron llamadas telefónicas a 10.000 hogares y transmitieron el mensaje anterior.

En este estudio de caso se examinarán varios métodos que se pueden utilizar para evaluar el impacto de esta campaña. Si bien el contexto de este estudio de caso es una promoción del saneamiento en Lima, las cuestiones planteadas aquí también son válidas para la evaluación del impacto de otros programas públicos (sean o no relacionados con el bienestar social) en los países en desarrollo.

**Antecedentes**

El acceso a mejores servicios de saneamiento es fundamental para la salud y el bienestar, y es especialmente importante para mujeres y niños. Aproximadamente el 88 por ciento de todas las infecciones diarreicas son producto de un abastecimiento pobre de agua, prácticas de higiene inseguras, y la falta de infraestructura de saneamiento básico.

Existen muchas barreras que impiden lograr una mayor cobertura en las zonas urbanas, como pueden ser: los grandes costos fijos de conectarse a los sistemas de alcantarillado, las restricciones de liquidez, y la baja disposición a pagar debido a la falta de comprensión de la relación entre el saneamiento y la salud. Estas barreras afectan especialmente a los hogares pobres con bajos niveles de educación.

Con el fin de aumentar el acceso a mejores servicios de saneamiento, la Junta de Servicios de Agua está llevando a cabo un gran proyecto de infraestructura que ofrece a los propietarios de Villa El Salvador, un barrio pobre con 85.000 hogares, la posibilidad de conectarse a la red de alcantarillado. La Junta de Servicios de Agua está considerando llevar a cabo una campaña de sensibilización para promover el saneamiento y fomentar las conexiones.

Antes de comprometerse con esta idea, un estudio de diagnóstico se lleva a cabo en Villa El Salvador para comprender mejor cuáles son los principales obstáculos que provocan una baja demanda de servicios de saneamiento. El estudio propone la siguiente estrategia:

Para: Junta de Servicios de Agua

Fecha: Septiembre 2012

Ubicación: Villa El Salvador, Lima, Perú.

Ref: Campaña de Saneamiento para fomentar las conexiones a la red de alcantarillado

**Diagnóstico**

Una encuesta ha sido llevada a cabo en 500 hogares seleccionados al azar en Villa El Salvador para averiguar cuáles son las principales limitaciones de los propietarios para mejorar sus servicios de saneamiento.

Se concluyó que las dos razones más importantes por las que las familias no demandan conexiones de saneamiento son las siguientes:

1. Desconocen los beneficios para la salud y el bienestar de contar con mejores servicios de saneamiento.

2. A pesar de que han visto la realización de obras de construcción en el barrio, no saben si pueden conectarse a la red de alcantarillado o cómo hacerlo.

**Propuesta**

Se propone contratar a Sedapal para telefonear a los propietarios y recordarles los beneficios para la salud y el bienestar de mejores servicios de saneamiento. Además, se les comunicará que pueden conectarse a la nueva red de alcantarillado y se les informará en detalle cómo solicitar las conexiones de saneamiento (costo, ubicación de la oficina de registro, horas de oficina de registro, etc.).

Como la mayoría de los propietarios de Villa El Salvador tienen teléfono, este método será más barato y más eficaz que visitar hogares puerta a puerta.

La Junta de Servicios de Agua es escéptica acerca de esta propuesta. Antes de desplegar la campaña en todo Villa El Salvador y otros barrios pobres en la ciudad, deciden realizar un piloto para **probar la eficacia de la campaña telefónica en incrementar las conexiones a la red de alcantarillado**. Un diseño de evaluación de impacto se construirá para evaluar el piloto.

***La Junta de Servicios de Agua lo contrata a usted para llevar a cabo la evaluación de impacto.***

**Pregunta 1: La Intervención**

1. ¿Cuál es la pregunta básica de investigación que su evaluación de impacto debe ser capaz de responder?

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. ¿Cuál es la intervención (o el tratamiento)?

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. ¿Cuál es el resultado principal esperado de la evaluación de impacto?

|  |
| --- |
|  |
|  |

Pregunta 2: Teoría del Cambio

1. ¿Por qué creemos que llamar por teléfono a los propietarios y proporcionar información sobre los beneficios potenciales de la mejora del saneamiento y la forma de registrarse incrementará el número de conexiones?

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. ¿Por qué podría la campaña telefónica no tener éxito en aumentar el número de conexiones? (Proporcionar al menos dos razones).

|  |
| --- |
|  |
|  |

*\*\*Responda las preguntas antes de seguir leyendo\*\**

**¿La campaña ha funcionado?**

En octubre de 2012, Sedapal obtiene los números de teléfono de 10.000 propietarios en Villa El Salvador. En enero de 2013, los trabajadores de Sedapal llamaron a los 10.000 propietarios, pero sólo pudieron hablar con 4.000 personas. Es decir, el teléfono fue respondido en sólo 4.000 hogares. Para cada uno de los 10.000 hogares, los trabajadores señalaron si el teléfono fue respondido o no.

Para los 10.000 hogares, también se cuenta con información sobre el tamaño del hogar, edad, educación, y sexo del jefe/jefa del hogar, si el hogar tiene acceso a las instalaciones de agua y saneamiento, y el nivel de ingresos de la familia. La lista y datos de los 10.000 hogares se obtuvieron de los archivos del registro civil nacional de Lima y de un estudio llevado a cabo el año anterior en todo el barrio.

**Análisis de los datos de 2013**

Sedapal ha accedido a compartir con usted los datos de los 10.000 hogares que participan en su campaña telefónica. **Usted utilizará estos datos para medir el impacto de la participación en la campaña telefónica de saneamiento llevada a cabo en enero de 2013, es decir, su impacto en el incremento de conexiones posterior a la campaña.** Se le pide a considerar los métodos descritos a continuación.

**Método 1 - Diferencia simple en la proporción de conexiones de saneamiento entre los hogares que respondieron el teléfono frente a los que no respondieron el teléfono.**

Suponga que los 4.000 hogares que contestaron el teléfono constituyen el grupo de "tratamiento" y los 6.000 hogares restantes (es decir, aquellos que fueron llamados, pero no contestaron el teléfono) representan el grupo de “comparación” o “control”.

Compare la proporción de hogares en el grupo de "tratamiento" que se conecta a la red de alcantarillado con la proporción de hogares que se conecta a la red de alcantarillado en el grupo de “comparación”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 1a: Porcentaje de hogares con conexiones de alcantarillado en mayo de 2013 (luego de la campaña)** | | | |
|  | Contestaron el teléfono  (Grupo de “Tratamiento”) | No contestaron el teléfono  (Grupo de “Control”) | Impacto estimado  (“Tratamiento”-“Control”) |
| Método 1: diferencia simple (de proporciones) | 64,5% | 53,6% | 10,9pp\* |

pp: puntos porcentuales.

\*: estadísticamente significativo al 10%

\*\*: estadísticamente significativo al 5%

Pregunta 3: Diferencia simple entre tratados y las unidades de control

1. ¿Cómo construye este método el contrafactual de los hogares que contestaron el teléfono?

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. ¿Cree que este método le puede dar una idea acertada del impacto real de la campaña de llamadas sobre la conexión a la red de alcantarillado? ¿Por qué sí o por qué no?

|  |
| --- |
|  |
|  |

*\*\*Responda las preguntas antes de seguir leyendo\*\**

**Método 2 - Use una regresión multivariable para determinar las diferencias entre los hogares que contestaron el teléfono y los que no lo hicieron.**

Si usted cree que los hogares que respondieron el teléfono pueden tener características diferentes de los hogares que no contestaron, usted puede controlar por estas diferencias mediante el uso de una regresión multivariable de la siguiente manera:

El grupo de participantes y el grupo de control se definen de la misma manera que en el Método 1. Para estimar el impacto del programa, uno hace una regresión en la que el resultado (o variable dependiente, *y*) es una variable binaria que toma el valor 1 si el hogar se ha conectado a la red de alcantarillado y toma el valor 0 si no se ha conectado. La variable de tratamiento es otra variable binaria que indica si en el hogar contestó el teléfono o no (es decir, 1 = contestaron; 0 = no contestaron). Las características en las que potencialmente pueden diferir los hogares se agregan como variables de control, tales como la edad y el sexo del jefe/jefa del hogar, las características de la vivienda, acceso previo a las instalaciones de agua, educación y niveles de ingreso de los hogares, etc. El coeficiente de la variable de tratamiento, (es decir, “contestó el teléfono”) representa el impacto estimado del programa, descontando las diferencias de los hogares entre ambos grupos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 2a: Características promedio de los hogares en la línea de base** | | | |
|  | Contestaron el teléfono  (Grupo de “Tratamiento”) | No contestaron el teléfono  (Grupo de “Control”) | Diferencia (“Tratamiento”-“Control”) |
| Tamaño del hogar | 4,56 | 4,5 | 0,06 |
| Porcentaje de hogares con mujeres como jefas de hogar | 7,3 | 10 | -2,3 pp\*\* |
| Porcentaje de hogares con acceso a agua potable | 12,3 | 15,2 | -2,9 pp\*\* |
| Porcentaje de jefes de hogar que tienen educación primaria | 65,8 | 61,0 | 4,8 pp |
| Ingreso promedio de los jefes de hogar (en USD) | 241 | 217 | 24\*\* |
| Tamaño de la muestra | 4.000 | 6.000 |  |

pp: puntos porcentuales.

\*: estadísticamente significativo al 10%

\*\*: estadísticamente significativo al 5%

|  |  |
| --- | --- |
| **Tabla 2b: Resultados de la campaña según los distintos métodos** | |
|  | Impacto estimado |
| Método 1: diferencia simple (de proporciones) | 10,9 pp\* |
| Método 2:  Regresión multivariable | 6,1 pp\*\* |

pp: puntos porcentuales.

\*: estadísticamente significativo al 10%

\*\*: estadísticamente significativo al 5%

**Pregunta 4:** ¿Cree que el impacto estimado con el Método 2 representa el verdadero efecto causal de la campaña de llamadas sobre las tasas de conexión de saneamiento? ¿Por qué si o por qué no?¿Por qué cree que el impacto estimado utilizando el Método 2 es más pequeño que el impacto estimado utilizando el Método 1?

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Pregunta 5:** ¿Se pueden corregir las debilidades del método 1 tomando una muestra aleatoria de hogares que contestaron el teléfono y una muestra aleatoria de hogares que no respondieron el teléfono? ¿Por qué si o por qué no?

|  |
| --- |
|  |
|  |

*\*\*Responda las preguntas antes de seguir leyendo\*\**

**Método 3 – Diferencias en diferencias**

Los archivos de Lima cuentan con datos que indican si los hogares tenían acceso a letrinas mejoradas y/o conexiones a los sistemas de alcantarillado en años anteriores a la instalación. El comportamiento pasado de los hogares con respecto a instalaciones de saneamiento puede ser un predictor sólido de su comportamiento futuro en cuanto a la actualización de esas instalaciones. La tabla siguiente muestra el acceso a instalaciones sanitarias para el grupo de hogares que respondieron el teléfono frente a los hogares que fueron llamados, pero no respondieron el teléfono.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 3. Porcentaje de hogares con conexión a la red de alcantarillado en 2012 y 2013** | | | |
|  | Contestaron el teléfono  (Grupo de “Tratamiento”) | No contestaron el teléfono  (Grupo de “Control”) | **Diferencia** (“Tratamiento”-“Control”) |
| Porcentaje de hogares con conexión a la red de alcantarillado en Octubre de 2012 (**antes de la campaña**) | 20,6% | 12,3% | 8,3 pp\*\* |
| Porcentaje de hogares con conexión a la red de alcantarillado en Mayo de 2013 (**luego de la campaña**) | 64,5% | 53,6% | 10,9 pp\*\* |
| **Diferencia** en el porcentaje de hogares que tienen conexión a la red de alcantarillado entre 2012 y 2013 | 43,9pp | 41,3pp | 2,6 pp\*\* |

pp: puntos porcentuales.

\*: estadísticamente significativo al 10%

\*\*: estadísticamente significativo al 5%

**Pregunta 6: Diferencias en diferencias**

1. Con base en la información de la tabla 3, ¿cuál sería su nueva estimación del impacto de la campaña telefónica en las tasas de conexión de alcantarillado? Detalle la metodología utilizada.

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. ¿Cuál es el supuesto que se está haciendo para calcular el contrafactual del grupo de tratamiento? ¿Qué podría poner en cuestión la validez del supuesto? ¿Qué datos adicionales necesitaría para soportar el supuesto?

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. ¿Es su nuevo impacto estimado menor o mayor al estimado anteriormente? ¿Por qué cree que es así? Justifique. (Pista: piense en las posibles características diferenciales entre aquellos hogares que respondieron el llamado y los que no.)

|  |
| --- |
|  |
|  |

*\*\*Responda las preguntas antes de seguir leyendo\*\**

**Método 4 - Utilice un experimento aleatorio**

Le informan que los 10.000 hogares a los que se les hizo la llamada telefónica fueron seleccionados al azar de los archivos del registro civil nacional de Lima. Por lo tanto, tenemos 75.000 hogares en Villa El Salvador que no han sido llamados.

A partir de esto, se puede implementar un método que es similar a lo que se usa en ensayos clínicos, donde se administra el tratamiento/fármaco al azar con el fin de ser recibido por un grupo de pacientes, y se administra un placebo para el resto. Podemos aprovechar este sorteo al azar de 10.000 hogares para estimar el impacto de la campaña telefónica. La idea es que, dado que se hizo un sorteo, los 10.000 hogares que recibieron llamadas telefónicas de la campaña de saneamiento (que constituye el nuevo grupo de "tratamiento") no tendrían que ser distintos a los otros 75.000 hogares ( que constituye el nuevo grupo "control") que viven en Villa El Salvador, en términos de características observables y no observables. La única diferencia entre los grupos es que el primer grupo recibió una llamada telefónica y el segundo no.

La primera tabla compara al nuevo grupo de "tratamiento" de 10.000 hogares con el nuevo grupo de "control" de 75.000 hogares sobre la base de características observables. La siguiente tabla muestra el impacto estimado de la campaña, comparando el porcentaje de conexiones de alcantarillado en el nuevo grupo de “tratamiento” con el porcentaje de conexiones de alcantarillado en el nuevo grupo “control”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4a: Características promedio de los hogares en la línea de base** | | | |
|  | Hogares que fueron llamados  (hayan o no atendido)  (“Tratamiento”) | Hogares que no fueron llamados  (“Control”) | Diferencia  (“Tratamiento”-“Control”) |
| Porcentaje de hogares con conexión de alcantarillado en Octubre de 2012 (**antes de la campaña**) | 13,46% | 13,56% | -0,1 pp |
| Tamaño del hogar | 4,56 | 4,5 | 0,06 |
| Porcentaje de mujeres como jefas de hogar | 8,38 | 8,39 | -0,01 pp |
| Porcentaje de jefes de hogar que tienen educación primaria | 63,88 | 63,23 | 0,65 pp |
| Ingreso promedio de los jefes de hogar (en USD) | 231 | 238 | -7 |
| Tamaño de la muestra | 10.000 | 75.000 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 4b: Porcentaje de hogares con conexiones de alcantarillado en 2013**  **(luego de la campaña)** | | | |
|  | Hogares que fueron llamados  (hayan o no atendido)  (“Tratamiento”) | Hogares que no fueron llamados  (“Control”) | Impacto estimado |
| Método 4: Experimento aleatorio | 60,14% | 60,02% | 0,12 pp |

pp: puntos porcentuales.

\*: estadísticamente significativo al 10%

\*\*: estadísticamente significativo al 5%

**Pregunta 7: Validez interna en los experimentos aleatorios**

1. ¿Diría usted que los nuevos grupos de “tratamiento” y “control” son comparables (estadísticamente)? Explique su respuesta.
2. ¿Es esto lo que esperaba? ¿Por qué si o por qué no?

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Pregunta 8:** Observe que la estimación de impacto en la Tabla 4b es cerca de cero y no es estadísticamente significativa. Este resultado es diferente de los resultados obtenidos en los métodos anteriores. ¿Qué podría explicar esta diferencia en los resultados?

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Pregunta 9: Experimentos aleatorios 🡪 Variables instrumentales**

1. ¿Todos los hogares dentro de lo que denominamos como grupo de “tratamiento” en el diseño aleatorio fueron efectivamente tratados por la intervención (recibieron el llamado)? ¿Cómo puede afectar esto al resultado? ¿Lo subestima o lo sobreestima?

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. ¿Pueden algunos de los hogares del grupo de “control” haber recibido la información que se brinda en la campaña? ¿Cómo?

|  |
| --- |
|  |
|  |

*\*\*Responda las preguntas antes de seguir leyendo\*\**

**Método 5: Pareamiento o Matching**

Si quisiéramos construir un grupo de control para los 4.000 hogares que atendieron el teléfono en el primer método, sobre la base de los 10.000 llamados ya argumentamos que los 6.000 hogares que no atendieron el teléfono no constituyen un buen grupo de control. Sin embargo, entre los 75.000 hogares que no recibieron llamados, las técnicas de pareamiento o matching nos permiten construir un grupo de control para los 4.000 hogares originales.

Al contar con información de características observables a través del archivo del registro civil nacional de las personas en Lima, se pude calcular un puntaje de propensión que estima la probabilidad que el hogar haya atendido el teléfono con base a características observables. La siguiente tabla muestra las características de 5 hogares del grupo que contestó el teléfono y de 5 hogares de los 75.000 que no recibieron el llamado.

**Tabla 5: Características promedio de los hogares según el rango de corte**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hogar nº | Fueron llamados y contestaron el telefono =1;  No recibieron el llamado=0 | Tamaño del hogar | Mujer como jefas de hogar | Jefes de hogar que tienen educación primaria | Ingreso promedio de los jefes de hogar (en USD) | Probabilidad de participar |
| 1 | 1 | 3 | 0 | 1 | 250 | 0.41 |
| 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 240 | 0.45 |
| 3 | 1 | 4 | 0 | 1 | 220 | 0.47 |
| 4 | 1 | 5 | 0 | 0 | 230 | 0.62 |
| 5 | 1 | 6 | 1 | 1 | 200 | 0.80 |
| 6 | 0 | 2 | 0 | 0 | 280 | 0.13 |
| 7 | 0 | 4 | 0 | 1 | 250 | 0.43 |
| 8 | 0 | 5 | 0 | 0 | 240 | 0.45 |
| 9 | 0 | 6 | 0 | 1 | 235 | 0.46 |
| 10 | 0 | 7 | 1 | 0 | 220 | 0.65 |

En la siguiente línea se distribuyen las probabilidades de participar que se les asigna a cada hogar según sus características (círculo = tratados; círculo sólido = control).

**0**

**1**

0.41

0.47

0.62

0.45

0.13

0.65

0.43

0.46

0.80

**Pregunta 10:** ¿Cuáles dos hogares dejaría afuera del estudio por no cumplir con el supuesto de soporte común? ¿Por qué?

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Pregunta 11:** Cuando uno realiza este método para que ambos grupos se asemejen, ¿qué supuesto se está haciendo respecto a variables no observables?

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Conclusión**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tabla 6: Resultados de la campaña según los distintos métodos** | |
| **Método** | **Impacto Estimado** |
| Método 1: Diferencia simple | 10,9 pp\* |
| Método 2: Regresión multivariable | 6,1 pp\*\* |
| Método 3: Diferencias en diferencias | 2,6 pp\*\* |
| Método 4: Experimento aleatorio | 0,12 pp |

La Tabla 6 muestra los efectos estimados de la campaña telefónica con los distintos métodos analizados en este estudio de caso. Como se puede ver, diferentes métodos producen diferentes resultados. Por tanto, es fundamental elegir el método apropiado. El propósito de este estudio de caso no fue evaluar una campaña telefónica específica, sino probar varios métodos de evaluación en este contexto particular.

**ANEXO**

**Método 6. Variables instrumentales:**

**De *intención a tratar* a *impacto local promedio sobre los tratados*.**

La Tabla 4b muestra la simple comparación de los grupos de tratamiento y comparación, donde el grupo de tratamiento consiste de todos aquellos que reciben llamadas telefónicas de la campaña, y el grupo de control formado por todos aquellos que no recibieron llamadas telefónicas. Este impacto estimado no toma en cuenta el hecho de que 6.000 personas en el grupo de tratamiento fueron llamadas, pero no atendieron. Por lo tanto, esa estimación se denomina *Intención a Tratar*.

Si queremos estimar el impacto de "llegar" al hogar, en lugar de sólo del "llamado" al hogar (es decir, el tratamiento sobre los efectivamente tratados), entonces tendría que ajustarse la estimación utilizando la metodología de variables instrumentales.

Supongamos que las personas que no fueron llamadas y las que no atendieron el teléfono no se enteraron de la campaña:

**Pregunta 12:** Complete la tabla

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Grupo Tratamiento:** | **Grupo Comparación:** | **Impacto** |
| Proporción de hogares que se enteraron de la campaña | 4.000/10.000 | 0/75.000 | Diferencia en la proporción de hogares que se enteraron de la campaña entre el grupo tratamiento y control  = … - 0 = …. |
| Porcentaje de hogares con conexiones a alcantarillado en Mayo de 2013 | 60,14% | 60,02% | Diferencia en el porcentaje de hogares con conexiones a alcantarillado en Mayo de 2013 entre el grupo tratamiento y control  =… |
| Impacto corregido | Diferencia en porcentaje/ Diferencia en la proporción de hogares que se enteraron de la campaña = …/… = … | | |

**Pregunta 13:** ¿Por qué el impacto de “llegar” al hogar es mayor que el impacto del “llamado”?

**Método 7. Variables instrumentales:**

**Efecto contagio**

Supongamos ahora que hubo *efecto contagio*, es decir, hay personas que no fueron llamadas y se enteraron de la campaña, por ejemplo, al hablar con los vecinos (por simplicidad, supongamos que las personas que fueron llamadas pero que no atendieron, tampoco se enteraron por otros medios). Utilicemos variables instrumentales para corregir la estimación por *efecto contagio*:

**Pregunta 14:** Complete la tabla

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Grupo Tratamiento:** | **Grupo Comparación:** | **Impacto** |
| Proporción de hogares que se enteraron de la campaña | 4.000/10.000 | 7.500/75.000 | Diferencia en la proporción de hogares que se enteraron de la campaña entre el grupo tratamiento y control  =…. - .… = …. |
| Porcentaje de hogares con conexiones a alcantarillado en 2013 | 60,14% | 60,11% | Diferencia en el porcentaje de hogares con conexiones a alcantarillado en Mayo de 2013 entre el grupo tratamiento y control =… |
| Impacto corregido | Diferencia en porcentaje/Diferencia en la proporción de hogares que se enteraron de la campaña = … /… = … | | |

**Pregunta 15:** ¿Por qué este impacto que corrige por efectos contagio con variables instrumentales es distinto al impacto anterior? ¿Sobre quiénes estamos analizando el impacto?

**Pregunta 16:** Si se distribuyeran las llamadas por barrio para evitar el efecto contagio entre los vecinos. ¿Con qué problemas se podría enfrentar a la hora de hacer la evaluación?

**Método 8 - Regresión discontinua**

Supongamos que en otra localidad que tiene el mismo desafío de fomentar las conexiones a la red de alcantarillado, deciden realizar llamadas telefónicas pero solo aquellos hogares que tienen un valor de Índice de Calidad de Vida por debajo de 50 de manera tal de llegar a los más marginados.

**Pregunta 17:** A continuación se presentan distintos rangos de corte alrededor de 50 en el índice de calidad de vida. Por ejemplo, en el primer caso, se considerará como grupo de tratamiento a aquellos con Índice de Calidad de Vida entre 45 y 50 y se considerarán parte del grupo de control a los que tengan puntaje mayor a 50 y menor que 55. Según lo aprendido en el curso, seleccione cuál rango de corte que elegiría y explique por qué.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 7: Características promedio de los hogares según el rango de corte** | | | | | | | |
|  | **Corte en ICV=50**  **+/- 5** | | **Corte en ICV=50**  **+/- 10** | | | **Corte en ICV=50**  **+/- 15** | |
|  | **T** | **C** | | **T** | **C** | **T** | **C** |
|  | **Entre 45 y 50** | **Entre 50 y 55** | | **Entre 40 y 50** | **Entre 50 y 60** | **Entre 35 y 50** | **Entre 50 y 65** |
| Tamaño del hogar | 4,5 | 4,56 | | 4,5 | 4,56 | 4,5 | 6 |
| Porcentaje de hogares con mujeres como jefas de hogar | 10 | 9,5 | | 10 | 9,3 | 10 | 8 |
| Porcentaje de jefes de hogar que tienen educación primaria | 61,5 | 62 | | 61,0 | 62 | 61 | 70 |
| Ingreso promedio de los jefes de hogar (en USD) | 247 | 246 | | 247 | 245 | 217 | 280 |
| Tamaño de la muestra | 15 | 20 | | 80 | 90 | 200 | 250 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabla 7b: Resultados de % de hogares conectados a la red de alcantarillado** | | | | | | | |
|  | **Corte en ICV=50**  **+/- 5** | | **Corte en ICV=50**  **+/- 10** | | | **Corte en ICV=50**  **+/- 15** | |
|  | **T** | **C** | | **T** | **C** | **T** | **C** |
|  | **Entre 45 y 50** | **Entre 50 y 55** | | **Entre 40 y 50** | **Entre 50 y 60** | **Entre 35 y 50** | **Entre 50 y 65** |
| Tasa de conexión | 65% | 60% | | 61% | 59% | 65% | 55% |
| Diferencia de medias (T-C) | 5pp | | | 2pp\*\* | | 10pp\*\* | |

pp: puntos porcentuales. \*\*: estadísticamente significativo al 5%

**Pregunta 18:** Si los telefonistas cumplieran al pie de la letra las instrucciones llamando únicamente a las personas por debajo del punto de corte, ¿cuál es el impacto de la campaña según la tabla 7b? (Nota: Suponga que todos los llamados han sido atendidos y que no hubo efectos contagio.)

**Pregunta 19:** Sin embargo, los telefonistas no han cumplido la regla al pie de la letra y ante la no respuesta de algunos de los que se encontraban por abajo del corte, han decidido llamar a algunos que estaban por arriba.

1. ¿Cómo se denomina este tipo de regresión discontinua?
2. En este caso entonces, no todos los que fueron asignados por la regla al grupo de control efectivamente terminaron en ese grupo. ¿Qué metodología utilizaría para intentar corregir la estimación?
3. ¿En qué caso la acción de los telefonistas podría arruinar completamente la evaluación?