

**LOS COSTOS DEL TROPEL. VALORACIÓN SOCIAL DE LOS
DISTURBIOS ESTUDIANTILES EN LA UNIVERSIDAD DEL VALLE**

JOSE BERNARDO IZQUIERDO CRUZ



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS
PROGRAMA ACADEMICO DE ECONOMIA
SANTIAGO DE CALI
2010**

**LOS COSTOS DEL TROPEL. VALORACIÓN SOCIAL DE LOS
DISTURBIOS ESTUDIANTILES EN LA UNIVERSIDAD DEL VALLE**

JOSE BERNARDO IZQUIERDO CRUZ

**Trabajo de Grado para optar para El Título de
Economista**

**Director
Carlos Federico Andrés Vallejo Mondragón
Economista**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS
PROGRAMA ACADEMICO DE ECONOMIA
SANTIAGO DE CALI
2010**

LOS COSTOS DEL TROPEL. VALORACIÓN SOCIAL DE LOS DISTURBIOS ESTUDIANTILES EN LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

JOSE BERNARDO IZQUIERDO CRUZ

Descriptores:

- **Evolución histórica de los tropes en La Univalle**
- **Impactos más relevantes de la coyuntura generada por los enfrentamientos violentos entre los grupos disidentes de la Universidad del Valle y la Fuerza Pública**
- **Costo social de los impactos**
- **Valoración contingente.**
- **Disponibilidad a pagar (DAP) de los estudiantes de la Universidad del Valle, por el orden que permita la optimización del servicio educativo prestado por la Universidad del Valle**
- **Factores que influyen en la disponibilidad a pagar por la optimización de los servicios que brinda la Universidad**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS
PROGRAMA ACADEMICO DE ECONOMIA
SANTIAGO DE CALI
2010**

AGRADECIMIENTOS

A mi familia: María, Luis, Juan Pablo, Hilary y Gabriela quienes roban mi corazón con sus hermosas sonrisas. Por su infinito amor, paciencia y apoyo en momentos claves de mi vida. Gracias por brindarme la alegría y orgullo de ser: su hijo, hermano y tío.

A mis amigos y expertos: Paola Arias, cuyos aportes ayudaron a dar vida a una problemática tan compleja en su contextualización económica, agradezco su sincera colaboración. Carlos Federico Andrés Vallejo Mondragón, agradezco por orientarme y brindarme información valiosa de su conocimiento y experiencia, le agradezco de manera sincera las sugerencias y ayudas en algunas de las partes. Debo recordar, la amistosa colaboración que recibí en su día del profesor Jaime Humberto Escobar, quien sugirió en una charla casual la idea que da origen a ésta investigación. Además, de los numerosos aportes y consejos en la estructuración de esta investigación. Mis agradecimientos a estas personas cuya colaboración en la investigación fue inestimable. Agradezco, el tiempo dedicado en la planeación y revisión del proyecto de investigación y por sus valiosas recomendaciones.

Agradezco el amor y apoyo de todas las personas (tíos, amigos, compañeros, etc.) que de una manera u otra incidieron en el resultado exitoso de esta investigación.

A ti Carolina.....cuya sonrisa emana un aura de perfección y de amor inconmensurable.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1.	ANTECEDENTES	10
1.1	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS TROPELES EN LA UNIVERSIDAD DEL VALLE	10
1.2	PRINCIPALES CONSECUENCIAS DE LOS TROPELES	11
2.	OBJETIVOS	13
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3.	MARCO TEÓRICO	14
3.1	UN MODELO NEOCLÁSICO DE ELECCIÓN INDIVIDUAL POR UN BIEN DISCRETO Y PÚBLICO	14
3.2	LAS PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR EN UN ESCENARIO CON BIENES DISCRETOS	16
3.3	LA ELECCIÓN DE CONSUMO DE UN BIEN DISCRETO Y PÚBLICO.....	18
3.4	DEMANDA INDIVIDUAL POR UN BIEN DISCRETO Y PÚBLICO.....	20
3.5	PROVISIÓN DEL BIEN PÚBLICO, ALGUNOS PROBLEMAS	22
3.6	NIVELES DEL BIEN PÚBLICO Y SU EFICIENCIA.....	26
3.7	ASIGNACIÓN PARETO- EFICIENTE U ÓPTIMA	28
3.8	CRITERIO DE EFICIENCIA KALDOR-HICKS	31
3.9	VARIACIÓN COMPENSATORIA.....	32
3.10	VARIACIÓN EQUIVALENTE	33
3.11	EL MODELO DICOTÓMICO, HERRAMIENTA QUE PERMITE LA ESTIMACIÓN DE LA DAP	36
4.	ESTUDIOS PREVIOS SOBRE LA CUANTIFICACIÓN DE LA VIOLENCIA.....	45
5.	METODOLOGÍA.....	50
5.1	LOS COSTOS EVITADOS	51
5.2	VALORACIÓN CONTINGENTE.....	54
5.2.1	VALORES DE USO DIRECTO.....	54
5.2.2	VALORES DE USO INDIRECTO	55
5.2.3	VENTAJAS DEL MÉTODO DE LA VALORACIÓN CONTINGENTE	56
5.2.4	LIMITACIONES DEL MÉTODO DE LA VALORACIÓN CONTINGENTE.....	57
6.	FASES DEL EJERCICIO DE VALORACION CONTINGENTE.....	60
6.1	DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	60
6.2	DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN RELEVANTE	60
6.3	SIMULACIÓN DEL MERCADO.....	61
6.4	MODALIDAD DE ENTREVISTA.....	63
6.5	EL CUESTIONARIO.....	64

7.	LOS DATOS.....	65
7.1	TIPO DE MUESTREO Y EL TAMAÑO DE LA MUESTRA	65
7.2	MUESTRA ÓPTIMA PARA EL MODELO LOGIT	68
7.3	RECOLECCIÓN DE LOS DATOS	69
7.4	DEPURACIÓN DE LOS DATOS	69
8.	ESTIMACIONES	74
8.1	COSTOS ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE	74
8.2	COSTOS DEL ENFRENTAMIENTO ENTRE LOS GRUPOS DISIDENTES DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE Y LA FUERZA PÚBLICA	77
8.3	COSTOS GENERADOS POR DAÑOS A INFRAESTRUCTURA FÍSICA EN LA UNIVERSIDAD DEL VALLE Y A SUS ALREDEDORES	81
8.4	IMPACTO EN LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS IMPULSADAS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD.....	82
8.5	RESULTADOS DEL MODELO LOGIT Y LAS DAP ESTIMADAS A TRAVÉS DE ELLOS.....	86
8.5.1	VARIABLES INCLUIDAS EN EL MODELO.....	87
8.5.2	RESULTADO DEL MODELO LOGIT.....	93
8.5.3	ESTIMACIÓN DE LA DAP A PARTIR DEL MODELO LOGIT.....	101
8.5.4	VALORACIÓN SOCIAL DEL ORDEN, TRANQUILIDAD QUE PERMITEN EL NORMAL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE	103
9.	DISCUSION SOBRE LOS RESULTADOS.....	108
	CONCLUSIONES	117
	BIBLIOGRAFIA.....	121
	ANEXOS	126
	SECCION 1	126
	SECCION 2	135
	SECCION 3	138
	SECCION 4	145
	SECCION 5	150

RESUMEN

Esta investigación identifica los numerosos impactos ocasionados a los principales agentes afectados ocasionados por el incremento de la violencia en la Universidad del Valle bajo la forma de protestas violentas y enfrentamientos con la policía llamados coloquialmente tropes y realiza un análisis económico. Esta investigación, utiliza numerables metodologías en la estimación de dichos impactos, como la Valoración Contingente, los costos evitados. Pero, lo más interesante fue la estimación de la disponibilidad a pagar de los estudiantes de la Universidad del Valle por el orden que permita la optimización del servicio educativo prestado por la misma. La cual, implícitamente expresa la percepción sobre la problemática y evidencia de forma clara la existencia de un problema. Para dicha estimación se utiliza un modelo Dicotómico que permite estudiar qué variables socioeconómicas y de vinculación del estudiante con la Universidad inciden en la decisión de pagar o no la tarifa por el orden y tranquilidad. Finalmente,

No se debe confundir como una negación de la protesta y de las expresiones que nacen en el campus de la Univalle. Por el contrario, es un llamado a la concertación e integración por parte de la comunidad para la estructuración de una protesta con sentido social que carezca de fragmentación y exclusión, basada en la negación de las expresiones violentas y con énfasis en que el núcleo animador de ésta sea el espíritu de debate, reflexión y ejercicio del libre pensar.

PALABRAS CLAVES: Tropel, Violencia, Costo Social, Bienestar Social, Preferencias Del Consumidor En Un Bien Público y Discreto, Economía del Bienestar, Variación Equivalente, Variación Compensatoria, Muestreo, Valoración Contingente y Las Fases Para Aplicación De Dicha Metodología, Los Costos Evitados, Modelo Logit, Modelo Dicotómico, Disponibilidad a Pagar.

INTRODUCCIÓN

Un proveedor de servicios educativos, además del efecto incremental de la enseñanza sobre el poder adquisitivo, beneficia indirectamente a la sociedad en su conjunto. Los beneficios externos de la educación incluyen la cohesión social, las innovaciones tecnológicas y los beneficios intergeneracionales, además de promover la equidad social, facilita la participación en el mercado laboral de los individuos. Por otro lado, es posible que la educación determine que la gente tenga una mayor tendencia a adoptar formas de comportamiento socialmente aceptables, reduciendo los costes del mantenimiento del orden público.

En Colombia, las Universidades Públicas juegan un rol importante en términos de las diferentes expresiones políticas, académicas y culturales que en ellas se expresan. Dicha heterogeneidad de pensamiento, ha comprendido también expresiones violentas de grupos de personas (vinculadas o no las universidades) que repercuten en diferentes esferas y grupos sociales tanto a nivel universitario cómo externo, generando diversos impactos y efectos involuntarios en el bienestar de las personas.

La consecuencia principal de este tipo de fenómenos, es una asignación ineficiente de los recursos, en el sentido de que se podría obtener mayor bienestar social, si estos efectos se produjeran en cantidades socialmente eficientes u óptimas. Otra consecuencia principal podría considerarse desde otras dimensiones diferentes a la del bienestar social en términos económicos, tal es el caso de la pérdida de la vida de una persona, caso que de forma evidente traspasa la mera pérdida económica (productiva) generando una pérdida de bienestar social no cuantificable por ejemplo el dolor de las familias y amigos.

El incremento de la violencia en la Universidad del Valle bajo la forma de protestas violentas y enfrentamientos con la policía llamados coloquialmente tropeles, ha generado cómo consecuencia crecientes costos sociales. Cada peso que la sociedad gasta (en cabeza de la administración de la universidad) en la reparación de daños derivados de hechos violentos es una oportunidad pérdida para elevar la producción y eficiencia en las actividades académicas y económicas derivadas del funcionamiento de la Universidad. Por lo tanto, es necesaria la identificación de los numerosos impactos ocasionados a los principales agentes afectados y realizar una valoración económica (cuantificación de los costos sociales) que evidencie la magnitud de esta creciente y constante situación en el alma mater.

Desde el punto de vista de la eficiencia, cuantificar los costos sociales que implica estos enfrentamientos, contribuye a un proceso reflexivo que incentive la participación de los diversos grupos afectados, para mitigar los numerosos impactos que trae consigo esta situación y evidenciar la magnitud del problema. Pese a que al interior de la comunidad universitaria, existen diversos actores que reconocen los costos asociados a este tipo de coyuntura, este trabajo de investigación, avanzaría en el sentido de formalizar la cuantificación de estos costos. Así pues, se complementaría los juicios y valoraciones cualitativas existentes, con análisis y valoraciones desde una perspectiva económica. Existen algunos impactos que no serán valorados: miedo, percepción ciudadana del universitario (estudiante y profesional) de la Universidad del Valle, entre otros. Los costos estimados serán para algunos impactos, luego es un esfuerzo por cuantificar parte de los costos. Por lo tanto, la estimación estará subestimada.

1. ANTECEDENTES

1.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS TROPELES EN LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

En este apartado se esbozará un breve resumen sobre la evolución de los tropes en la Universidad del Valle: los principales disturbios registrados y los efectos principales de éstos. Este análisis se realiza con base a la información suministrada por los diversos agentes y entes administrativos de la Universidad¹. Sin embargo, estos reportes no cuentan con la información completa de todas las eventualidades que se presentaron en estos años. En la tabla 1 ([Ver tabla en el anexo, sección 1](#)). Tenemos el registro de los disturbios que ocurrieron en la Sede Meléndez de la Universidad del Valle y su caracterización como el tiempo aproximado de las protestas que terminan en disturbios, el registro de la hora en que las directivas de la universidad dan orden de desalojo, entre otros.

Así pues, se registraron 31 tropes en los años 2004 al 2007. Estos tropes se caracterizan porque se inician dentro del campus universitario e inician por lo general en las horas de la mañana muy cercanas a las doce del día². En el transcurso del 2004 al 2007 los actos más extensos tuvieron un tiempo aproximado 6 a 7 horas (realizados por lo general los días jueves) y los menos extensos de 3 a 4 horas, cuando se da orden de desalojo la protesta continua cómo se evidencia en el cuadro 1 ya que la hora registrada de la finalización de los disturbios es posterior a la hora de la orden de desalojo.

¹Como la información suministrada por la sección de seguridad. Para los años 2004, 2005, 2006 y 2007.

²Algunos de los motivos de este tipo de eventualidades fueron: El día revolucionario de la mujer, el día del estudiante revolucionario, apoyo a la Universidad Nacional, en contra del presidente Álvaro Uribe (visitas al municipio) y por el TLC, muerte del estudiante Johnny Silva, apoyo a las movilizaciones de los indígenas, en contra de la vigilancia contratada dentro del Campus de la Universidad, apoyo a los corteros de caña y diversos grupos sindicalistas y estudiantiles, etc.

El periodo académico con más incidentes registrados fue el año 2007 con 10 protestas, le sigue el año 2005 con 9, y en los años 2004 y 2006 se registraron 6 protestas respectivamente. Por otra parte, el periodo académico con un mayor número de incidentes fue el de febrero-junio con un total de 18 disturbios que equivalen a un 58.06% del total de los disturbios, en periodo de agosto-diciembre se registró un total de 13 disturbios que equivalen a un 41.93% del total de los disturbios. Finalmente, en promedio se dio orden de desalojo en un rango que va desde las 11am-2pm aproximadamente y las protestas por lo general terminaron de 3:00 pm-5:00 pm para los tropes menos extensos y para los más extensos entre 3:00 pm-7:00 pm.

1.2 PRINCIPALES CONSECUENCIAS DE LOS TROPELES

Algunas de estas consecuencias se pueden observar en la Tabla 1.1 ([ver Anexo, Sección 1](#))³. Con base en la Tabla 1.1 se puede concluir que para el periodo académico febrero –junio del 2004 al 2007 fueron atendidos 10 estudiantes en el Servicio Médico y uno fue remitido a la Clínica Valle del Lili.

Para el periodo académico agosto –diciembre se registró un total 12 estudiantes heridos atendidos en el Servicio Médico, dos remitidos a la Clínica Valle del Lili y un estudiante fallecido: Johnny Silva Aranguren. Joven de 21 años, estudiante de quinto semestre de Química, que pereció por causa de una bala que impacto en su cuello cuando se encontraba dentro de las instalaciones de la Universidad.

Los estudiantes heridos fueron atendidos principalmente por heridas causadas por el manejo de las papa bombas⁴ y por heridas en diversas partes del cuerpo causadas por

³ Los datos y tablas que se encuentran en los anexos se encuentran divididas en varias secciones por lo que se utilizará la notación S para cada sección donde se encuentren los datos. De esta forma, para los datos de la sección uno se escribirá la siguiente notación: S1 y así para el resto de datos.

⁴ “Las papas bombas” son artefactos explosivos de fabricación casera.

el enfrentamiento con la Fuerza Pública. En total para los años citados fueron atendidos en el Servicio Médico de la Universidad del Valle 22 estudiantes, 3 remitidos a la Clínica Valle del Lili y un estudiante falleció.

Por otra parte, en algunas ocasiones y dependiendo del grado de violencia del Tropol, se ordena el desalojo del personal académico y administrativo de los predios de la Universidad. Lo que ocasiona pérdidas administrativas, ya que se pagan horas laborales que no son cumplidas efectivamente. Al observar la tabla 1.2 (ver Anexo S1) tenemos que entre los años 2005 a 2007 se ha incurrido en un total de 105 horas y 45 minutos en que no se labora ni se desarrolla ninguna actividad académica lo que implica un grave problema en la función principal de la Universidad cómo proveedor de servicios educativos.

Finalmente, en la Tabla 1.3 (ver Anexo S1) se puede observar que tanto para el primer y segundo periodo de 2004 al 2007, se registró un total de 7 empresas de transporte público afectadas. Las más perjudicadas debido a la cantidad de veces que les fue retenido algún vehículo en distintas fechas fueron: Papagayo (2), La Ermita (2), Río Cali (3) y Pance (3). Por lo general en este tipo de eventualidades el centro comercial Unicentro siempre es uno de los más afectados, ya que se pintan algunos grafitis en los alrededores de dicho centro comercial y se rompen algunas de las ventanas de las casetas adyacentes a la avenida Paso Ancho, además las actividades comerciales se ven seriamente afectadas.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Cuantificar el costo social, de los impactos asociados a la coyuntura y repercusiones subsiguientes una vez finalizados el enfrentamiento violento entre los grupos disidentes de la Universidad del Valle y la Fuerza Pública. Al mismo tiempo, se estimará la disponibilidad a pagar (**DAP**) de los estudiantes de la Universidad del Valle por el orden que permita la optimización del servicio educativo prestado por la misma.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar los impactos más relevantes de la coyuntura generada por los enfrentamientos violentos entre los grupos disidentes de la Universidad del Valle y la Fuerza Pública. Para así, valorar económicamente éstos.
- ✓ Determinar la DAP de un estudiante representativo de la Universidad del Valle. Para esto se debe construir un marco teórico que permita la conceptualización económica adecuada para dicha estimación.
- ✓ Identificar los factores que influyen en la disponibilidad a pagar por la optimización de los servicios que brinda la Universidad y así explorar las variables que caracterizan al estudiante e inciden en la decisión sobre su valoración y cómo influyen estas en la DAP, así como otras variables de tipo socioeconómico que pueden igualmente influir sobre la DAP.
- ✓ Finalmente, un objetivo asociado con la metodología y la teoría, que es confirmar la utilidad de la metodología de valoración contingente, como herramienta útil en la valoración de bienes cuyo valor no tiene existencia en el mercado, en este caso, se valora la tranquilidad y orden que permitan el normal funcionamiento de la Universidad.

3 MARCO TEÓRICO

3.1 UN MODELO NEOCLÁSICO DE ELECCIÓN INDIVIDUAL POR UN BIEN DISCRETO Y PÚBLICO

Para aproximar un indicador de cuál sería la cantidad máxima a pagar por un proyecto que permita el normal funcionamiento de la Universidad del Valle por parte de la comunidad estudiantil cómo un todo, es necesario cómo punto de partida la conceptualización económica del objeto de estudio, en este caso, dado que se está simulando un mercado para hallar la valoración de dicha tranquilidad, es necesario remitirse a la teoría económica, más precisamente a un modelo de elección por un bien que en principio es público⁵ y discreto en el sentido de que se pueden consumir sólo cantidades enteras del bien (se pueden consumir una o cero unidades del bien, es decir, estar dispuesto o no a participar en el mercado).

Suponemos, cómo es usual, que el estudiante es racional y maximiza su función de utilidad $U(.)$, sujeta a una restricción presupuestaria M . Al suponer que un estudiante es racional según Popper (1997), estamos planteando que estos estudiantes poseen un conocimiento de esta situación, así como de fines y medios para el cumplimiento de objetivos. Y para esto, dichos agentes deben tener claro el contexto social histórico y las reglas delimitadas por las instituciones sociales, políticas, económicas, que demarcan una serie de reglas que influyen en el accionar de los estudiantes⁶.

⁵ Según **Nicholson (2004)** son bienes cuyo suministro no varía por el hecho de que una o muchas personas los estén consumiendo; la calidad y cantidad de dicho bien no se ve afectado por el número de demandantes. Es decir, el aumento en la demanda de este tipo de bienes no afecta ni altera la calidad del servicio y beneficio derivado del uso directo de dicho bien, el cual es: la tranquilidad, orden que permiten el normal funcionamiento de la Universidad.

⁶ suponemos el previo conocimiento por parte de los estudiantes de las reglas de juego delimitadas por ese contexto e instituciones, para así acercarnos a describir el comportamiento lógico y racional del

Por otra parte, el estudiante elige objetos para consumir y construir lo que se denomina la *cesta de consumo*, la cual contiene una lista completa de todos los posibles bienes y servicios que pueden adquirirse, dado un nivel de renta y de precios de dichos bienes.

Se supone que el estudiante se enfrenta a un problema de elección entre cestas de consumo compuestas por dos bienes Z y q , donde q es el bien discreto (orden y tranquilidad, normal funcionamiento de la Universidad) y Z es un “bien dinero” que representa la proporción del ingreso gastada en otros bienes y servicios por parte del estudiante. Más formalmente nuestro consumidor (el estudiante) se enfrenta al problema de elección

$$\text{Max}_{Z,q} U(.) \text{ s.a } M \quad (1)$$

Por otra parte, para abordar el objetivo general de esta investigación y su adecuada conceptualización económica, se debe tener claro el papel de la economía en una problemática de estas características. Primero, cómo el bien q es discreto, se hace necesario presentar el marco de referencia de la elección del consumidor para un bien discreto y público. Siguiendo a Varian (2005) se presenta en su orden:

La descripción de las preferencias, la elección, la demanda individual por un bien discreto y público, la provisión y caracterización del bien público, su condición de optimalidad y su relación con la demanda de mercado para este tipo de bienes. Al mismo tiempo, se explica el papel y objetivo del modelo a estimar y su relación con la teoría microeconómica. Finalmente, se analizará la definición de costo social, eficiencia económica, eficiencia en el sentido de Pareto, eficiencia Kaldor-Hicks, función de bienestar social, efecto externo. Al igual, de herramientas teórico-conceptuales para expresar cambios en el bienestar en su equivalente monetario, para esto utilizaremos los conceptos de la Variación Compensatoria (VC^*) y Variación

estudiante, basado en los parámetros institucionales.

Equivalente (VE).

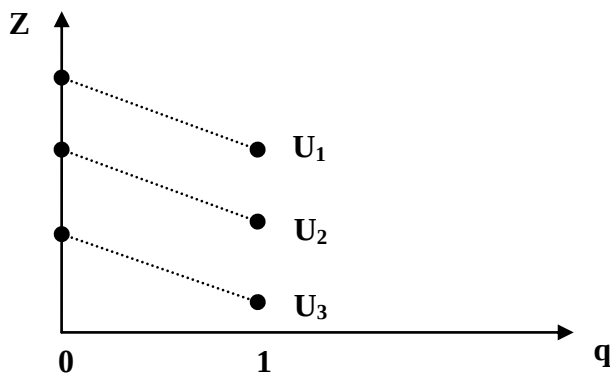
3.2 LAS PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR EN UN ESCENARIO CON BIENES DISCRETOS

Cómo hemos supuesto el estudiante maximiza la función (1) eligiendo cestas compuestas por el bien discreto $\mathbf{q} = \{0, 1\}$ y el bien continuo $\mathbf{Z}$ (dinero para otros gastos). Por otra parte, según Varian, resulta útil describir las preferencias de las personas gráficamente mediante las curvas de indiferencia (*son instrumentos para describir las preferencias de los individuos*) que pueden representar gráficamente por líneas imaginarias que conectan los puntos que componen las cestas de consumo,⁷ que reportan la misma cantidad de utilidad al estudiante derivadas del consumo del bien discreto $\mathbf{q}$ y del bien continuo $\mathbf{Z}$.

Es decir, estas líneas están compuestas por todas las cestas ante las cuales el estudiante se muestra indiferente pues cualquier punto de dicha línea le reporta el mismo nivel de utilidad que al situarse en otro punto de la misma línea, gráficamente tenemos:

⁷ Cestas de consumo, que son las posibles combinaciones de todos los bienes y servicios que puede adquirir el estudiante, incluyendo el bien discreto orden y tranquilidad. Gráfico 2.1

Gráfico 2.1 Mapa de indiferencia de un estudiante con un bien discreto, orden y tranquilidad q y un bien continuo Z =gasto en otros bienes



Así, la utilización de las curvas de indiferencia para describir las preferencias nos muestran las cestas que el consumidor considera indiferentes, en conjuntos debidamente ordenados. Lo que es más importante, los estudiantes realizan un ordenamiento *transitivo*⁸ de las cestas de consumo. Es decir, analizan, disciernen y deciden la mejor cesta entre las que están a su alcance o conforman el conjunto de posibilidades de consumo dado un nivel de ingresos y precios de todos los bienes. Por lo tanto, los estudiantes pueden realizar ordenamientos de cestas de consumo según el nivel de bienestar que estas representan. Cuanto mayor es el nivel de bienestar que representa una cesta de consumo, esa cesta será más preferida que otra que no otorgue el mismo nivel de bienestar⁹.

⁸ Además se cumple axioma de no *saciedad*, es decir que una cesta será preferida a otra si contiene más cantidad de bienes y servicios que otra. Es decir, que cestas que impliquen mayor consumo serán estrictamente preferidas, ya que a mayor consumo de bienes, mayor será el nivel de bienestar.

⁹ Es decir, cómo lo muestra la gráfica 2.1, un estudiante, podrá clasificar diferentes cestas de bienes, ubicando cada cesta en una sola curva de indiferencia que reporte la misma utilidad teniendo en cuenta que dicha elección de consumo representa niveles distintos de utilidad al pasar de una curva de indiferencia a otra así: $U_1 > U_2 > U_3$.

3.3 LA ELECCIÓN DE CONSUMO DE UN BIEN DISCRETO Y PÚBLICO.

De acuerdo con (1) vamos a suponer que el estudiante enfrenta una restricción presupuestaria M y decide si comprar una unidad de tranquilidad, orden y normal funcionamiento de la Universidad. Es decir, el estudiante decide si dada una tarifa o un precio de salida que permita la recolección de unos fondos que garantice la tranquilidad, orden y el normal funcionamiento de la Universidad, él debe decidir si paga dicha tarifa, si decide pagar esa tarifa, él estaría adquiriendo una unidad de orden y tranquilidad, en el caso contrario, si ese precio supera su disponibilidad a pagar dada la restricción presupuestaria y dado el consumo de Z , él estudiante decide no pagar dicha tarifa, entonces él estaría adquiriendo cero unidades de tranquilidad. Además, dado un precio P_s , el agente está implícitamente decidiendo el porcentaje Z del ingreso que gasta en otros bienes y servicios. Más formalmente, tenemos:

$$M = P'X + P_s * q$$
$$\text{con } P'X = Z$$

De ahí que, se agrega el consumo de otros bienes en Z al precio del dinero (\$1), en tal caso la restricción presupuestaria expresada en términos del consumo de otros bienes viene dada por:

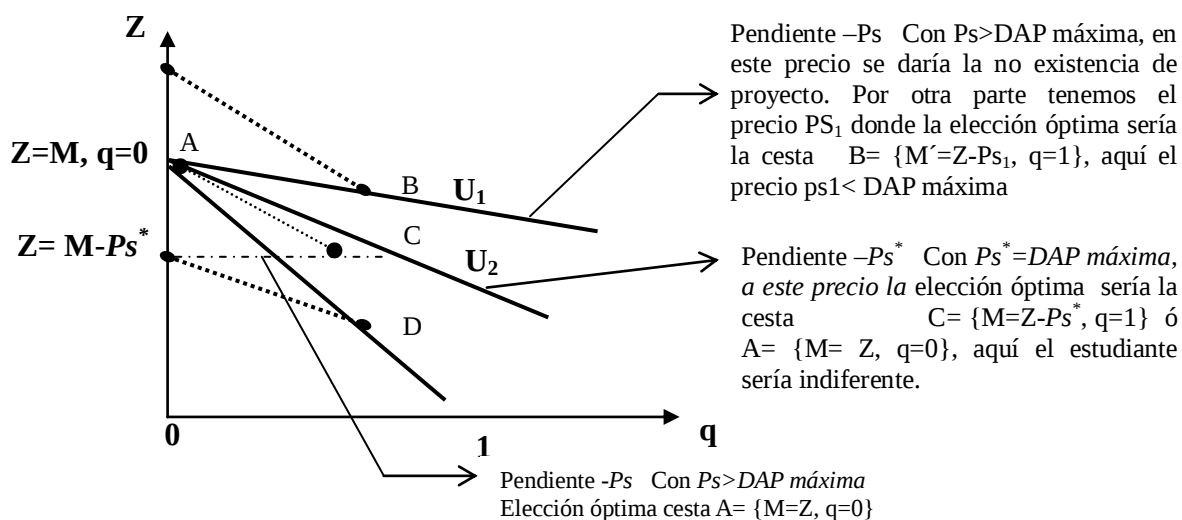
$$Z = M - P_s * q \quad (1.1)$$

Ahora bien, si partiéramos de una situación en la que el precio es P_s , el cual es $>$ DAP máxima cómo lo muestra el gráfico 2.2¹⁰, el estudiante gastaría su dinero en otros bienes y no demandaría ninguna unidad de tranquilidad, $A = \{Z=M, q=0\}$. Lo

¹⁰ El Gráfico 2.2. Muestra, cómo cambia la restricción presupuestaria dado un nivel de ingreso fijo M y cambios en los precios para el bien orden y tranquilidad. Supongamos $P_s > P_s^* > P_{s1}$, note que en la medida en que el precio al que se ofrece el orden y tranquilidad cae implica la disminución de la pendiente de la restricción presupuestaria pues esta pendiente es el negativo de dicho precio ($-P_s$).

cual es lo mismo que la situación en la cual no hay proyecto. Es decir, el estudiante se ubicaría en el escenario planteado en la formulación del problema de la encuesta, donde no existe orden y tranquilidad y no hay un óptimo funcionamiento de la Universidad, pues si el estudiante toma esta decisión se da la no existencia de oferta de orden y tranquilidad, lo cual es equivalente a que el precio tome un valor arbitrariamente alto. Si la tarifa para el restablecimiento del orden y tranquilidad tiende al infinito, la restricción presupuestaria sería una perpendicular desde el punto A al punto cero-cero en el gráfico 2.1, donde la solución óptima también sería consumir todo el ingreso en otros bienes $A = \{Z=M, q=0\}$.

Gráfico 2.2 Elección óptima dado diferentes precios de salida para el orden y tranquilidad P_s y unos ingresos fijos M



Por otra parte, tenemos el caso en el que el precio del restablecimiento del orden y tranquilidad es igual a P_{s1} , para ese caso, la elección óptima sería la cesta $B = \{M' = Z - P_{s1}, q = 1\}$ donde el ingreso se distribuiría en el consumo de orden y tranquilidad y parte en otros bienes, desde luego la cesta B es preferida a la cesta A, pues $U_1 > U_0$ cómo lo muestra el gráfico 2.1. Un caso adicional que es de suma

importancia, es el caso en el que el precio del orden y tranquilidad es igual a $\underline{Ps^*}$ = **DAP máxima**, en este caso, el estudiante sería indiferente entre demandar y consumir las cestas A y C pues ambas generan el mismo nivel de utilidad U_2 . La importancia de este punto radica en que esta tarifa revela la Máxima disponibilidad a pagar de los estudiantes por el orden y tranquilidad.

3.4 DEMANDA INDIVIDUAL POR UN BIEN DISCRETO Y PÚBLICO

Al mismo tiempo, la demanda de orden y tranquilidad dependerá de la solución que el estudiante de a (1). Así, reemplazando (1.1) en (1) tenemos una expresión general para la elección de tranquilidad, orden desde la perspectiva del estudiante, él cual decidirá si participa, paga la tarifa para el fondo y obtener el normal funcionamiento de la Universidad para su consumo y bienestar siempre y cuando se cumpla que:

$$U_A(Z = M, q = 0) < U_N(Z', q = 1) \quad (2), \quad \text{Con} \quad Z = M - Ps^* q$$

Donde el P_S es el precio de salida o tarifa a la que se enfrenta el estudiante en la encuesta y $q= 1$ indica que el estudiante sí pagaría dicha tarifa por el normal funcionamiento de la Universidad. Es decir, el estudiante obtendría la unidad de orden y tranquilidad que permite el normal funcionamiento de la Universidad. En síntesis, al analizar el Gráfico 2.2 y suponiendo que partimos de un punto como A, y al estudiante se le ofrece el normal funcionamiento de la Universidad al precio $Ps_1 < Ps^*$ el estudiante elegirá la cesta B (que cumple la condición descrita en 2 y reporta un nivel de utilidad U_1).

El estudiante decidirá renunciar a parte de su consumo en otros bienes y servicios y, estaría dispuesto a pagar valores más altos por el orden y tranquilidad, (el consumo de Z depende del ingreso que sobra dada la demanda del orden y tranquilidad, el

valor del consumo de Z decrece con el incremento en P_s ya que; $Z = M - P_s * q$) sólo si se cumple la condición (2), es decir, en el límite el estudiante aceptará pagar la tarifa renunciando al consumo de otros bienes (aceptará incrementos marginales en P_s) hasta un precio que iguale su máxima disponibilidad a pagar por el dicho bien, es decir que en el límite sea igual a P_s^* en tal caso consumirá la cesta C . Es decir, al precio P_s^* en el Gráfico 2.2, al estudiante le dará igual pagar la tarifa (adquirir una unidad de tranquilidad, normal funcionamiento de la Universidad) o no pagar la tarifa, a ese precio. El P_s^* que implica dicha indiferencia se le llama *precio de reserva o máxima disposición a pagar (Max DAP)* En otras palabras el precio P_s^* , es el valor límite que cumple con la condición descrita en (2). Más formalmente:

$$q(P_s) = \begin{cases} 1 \rightarrow \text{si} : P_s \leq \text{MáximaDAP} = P_s^* \\ 0 \rightarrow \text{si} : P_s > \text{MáximaDAP} = P_s^* \end{cases} \quad (2.1)$$

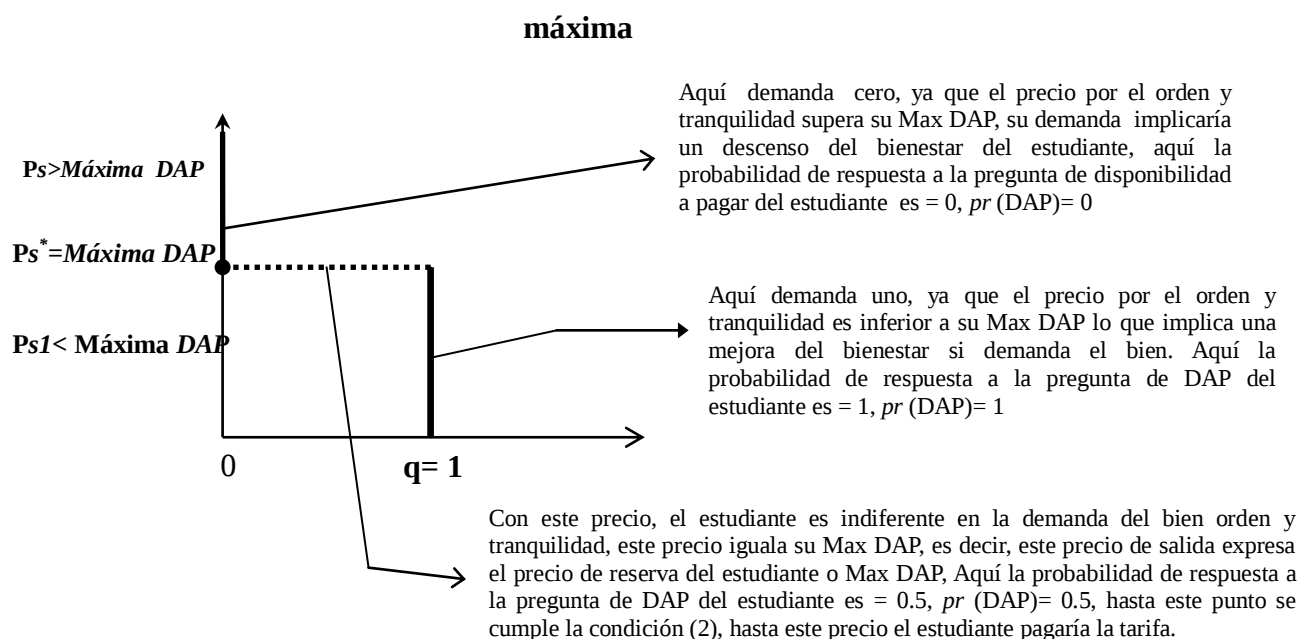
Para precios¹¹ menores o iguales que la disposición a pagar máxima, el estudiante estará dispuesto a pagar para establecer el orden y tranquilidad que permitan el normal funcionamiento de la Universidad y se cumple la condición (2), y para precios mayores a la disposición a pagar máxima el estudiante demandará cero unidades de tranquilidad y orden, es decir, no estará dispuesto a pagar una tarifa que permita el restablecimiento del orden y tranquilidad en la Universidad y no se cumpliría la condición (2).

Este precio de reserva P_s^* del gráfico 2.2 será la disposición a pagar de los estudiantes por el restablecimiento del orden y tranquilidad que permite el normal funcionamiento de la Universidad. Es decir, expresa la cantidad de dinero que un estudiante estaría dispuesto a pagar por el orden y tranquilidad e implícitamente

¹¹ Según Varian el concepto de ese precio de reserva procede de los mercados de subasta, cuando una persona quiere vender un bien en subasta, normalmente fija el precio mínimo al que está dispuesto a venderlo, si el mejor precio ofrecido es inferior a este, el vendedor se reserva el derecho de comprar el artículo el mismo.

expresa la valoración que otorgan las personas a los cambios en el bienestar que les produce la modificación de las condiciones de la Universidad del Valle. Así pues, la demanda individual del estudiante, el cual sólo puede consumir cero o una unidad del bien $q = \{0,1\}$ está definida por su máxima **DAP** o precio de reserva cómo sigue:

Gráfico 2.3 Demanda individual por el orden y tranquilidad definida por la DAP



3.5 PROVISIÓN DEL BIEN PÚBLICO, ALGUNOS PROBLEMAS

Supongamos por ejemplo, si se intenta que el restablecimiento del orden sea costado por los beneficiarios y en proporción al beneficio que van a obtener, supongamos también que cada estudiante valora el orden y tranquilidad de la misma forma y que su precio de reserva fuera mayor que el coste. En este caso, aparecerán muchos *free-riders* (Varian, (2005), Nicholson (2004)) que no reconocerán estar interesados en la financiación del proyecto y optarían por eludir el pago, confiando en que las aportaciones de los demás sean suficientes y poder así disfrutar del servicio sin tener

que costearlo. Es decir, algunos no estarán interesados en costear el proyecto, porque éstos consideran que el proyecto será financiado al fin y al cabo, por el resto de los usuarios, o por alguna entidad privada o del estado. De esta forma, este individuo podrá maximizar su bienestar ya que sin aportar ni incurrir en ningún costo, según su estrategia, podría disfrutar de los beneficios que trae consigo la realización del proyecto.

Así pues, según Nicholson (2004), Varian (2005) si se dejará exclusivamente a la iniciativa privada la provisión de los bienes públicos, éstos serían ofrecidos en una cantidad muy inferior a la socialmente eficiente. Ya que, la producción de esos bienes tiene un coste, pero no puede excluirse a nadie de su uso aunque no hayan pagado por ellos. Así pues, la iniciativa privada no podría percibir los ingresos necesarios para compensar la producción. La intervención del Estado, bien encargándose directamente de la producción, bien subvencionando a empresas privadas, es la solución que puede garantizar el suministro suficiente de bienes públicos.

Pero, esa intervención plantea dos problemas: determinar cuál es la provisión óptima, en qué cantidad deben ser suministrados, y determinar sobre quién deben repercutir *los costes y en qué cuantía*, aquí ya es relevante el concepto de costes no sólo privados de este tipo de coyuntura, sino que también lo son los costos sociales¹². Por lo tanto, es importante definir según Coase (1960) el costo social. El cual, es el costo total en el que incurre la sociedad en el desarrollo de una actividad económica, dónde no solo se tiene en cuenta los costos financieros requeridos para el desarrollo de esta actividad, también se le da una valoración económica a los numerosos impactos positivos y negativos que afectan directa o indirectamente el bienestar de los individuos, ya que por lo general una actividad económica incrementa o disminuye la disponibilidad y calidad de bienes y servicios dentro de la población.

12 El valor del producto social es en cierto sentido, el cambio neto en la utilidad total, pero esto da lugar a que se planteen las objeciones obvias bien conocidas respecto de que las utilidades son ordinales y no se pueden sumar. Por lo tanto, el costo es aquello que la persona que toma las decisiones sacrifica o a lo que renuncia cuando elige una alternativa en lugar de otra.

En concordancia, el concepto desarrollado por Coase (1960) es de gran importancia, pues gracias a este concepto es claro que al cuantificar *un costo social*¹³. No solo se debe tener en cuenta los recursos financieros empleados por un agente en el desarrollo de una actividad económica, sino que también se le debe dar una valoración económica a los numerosos impactos positivos y negativos que afectan directa o indirectamente el bienestar de los individuos. Es decir, no sólo se le debe dar una valoración económica a los recursos empleados por la Universidad del Valle en esta problemática, sino que también se debería valorar económicamente los diversos impactos generados por la misma.

Así pues, podríamos afirmar que lo que se intenta cuantificar en esta investigación es *el costo social* derivado de un *efecto externo* que distorsiona el normal funcionamiento de la Universidad del Valle, consecuencia de los múltiples y constantes enfrentamientos entre grupos disidentes de la Universidad y la Fuerza Pública, generando diversos impactos y efectos involuntarios en el bienestar de las personas. Es decir, se genera una influencia negativa no compensada, sobre el bienestar de los diversos agentes y sobre el equilibrio de todas las actividades económicas que impulsa el funcionamiento de la Universidad del Valle, además se disminuye la disponibilidad y calidad de bienes y servicios dentro de la población, que están relacionados con el bienestar o beneficio que percibe esta.

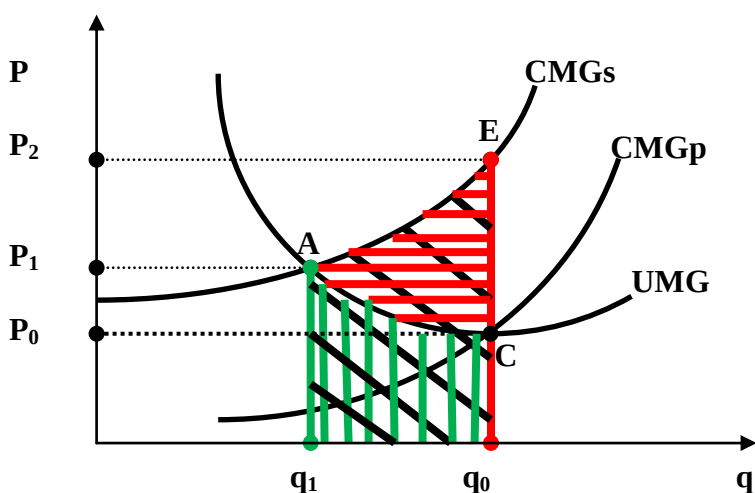
Esta externalidad hace que se genere una brecha entre el costo marginal privado (CMGp) incurrido por los productores (Universidad del Valle) y el costo marginal social CMGs (Parte de la población que ve afectado su bienestar dada la problemática), puesto que la externalidad no es percibida por los productores y por ende, no se incluye en sus costos de producción, se genera una ineficiencia social ó pérdida neta del bienestar social, porque los costos en que incurre la Universidad no contempla los efectos externos e influencias negativas generadas por la externalidad,

13 El costo social se mide por el costo de oportunidad de los recursos utilizados. Es decir lo que se deja de producir en su mejor uso alternativo, parece razonable inferir que el costo social (oportunidad) de elegir una disposición social podría definirse cómo el valor de mercado del producto total correspondiente a la mejor disposición alternativa no elegida.

no hay una compensación ni cobro monetario por los efectos relacionados a esta problemática.

Es decir, los costos privados del tropel en que incurre la Universidad al prestar sus servicios académicos y demás, sólo tienen en cuenta los costos generados por daños a infraestructura física en la Universidad del Valle (costos de reparaciones de la planta física de la universidad y costos administrativos). Y no cuantifica ni valora los diversos efectos y costos que afectan el bienestar de la sociedad¹⁴. En este sentido, se generan *unos costos sociales mayores*, pues la sociedad deja de percibir algunos de los beneficios externos de la educación, al igual que se reducen las actividades económicas que impulsa el funcionamiento de la universidad, afectando la eficiencia económica. En la siguiente gráfica ilustraremos la situación planteada anteriormente:

Gráfica 2.4, Costos del tropel privado vs. Costos Marginales del tropel Social, efecto de la externalidad



Tenemos:

q= disponibilidad y calidad de bienes y servicios educativos que brinda la Universidad, actividades económicas derivadas del funcionamiento de la universidad.

P= los costos generados por daños a infraestructura física en la Universidad del Valle y a sus alrededores, costos administrativos de la U, costos en la reducción de las actividades económicas, costos operativos de la Fuerza Pública y los costos sobre la disponibilidad y calidad de bienes y servicios educativos que brinda la Universidad.

- (q_0, P_0) En este punto, el **CMG** privado es igual a P_0 , sin embargo el **CMG** social

¹⁴ Cómo los costos en la reducción de las actividades económicas, costos del enfrentamiento entre los grupos disidentes de la universidad del Valle y la Fuerza Pública, la disponibilidad y calidad de bienes y servicios educativos que brinda la Universidad, el costo de los daños en la infraestructura.

asociado con la unidad q_0 es muy superior al costo P_0 , este es señalado por P_2 . Se debería producir en un punto como en (q_1, P_1) donde se tienen en cuenta los costos sociales.

- El beneficio bruto de estar en q_0 en lugar de q_1 , se determina por la utilidad de consumo $(q_0 - q_1)$, cuyo equivalente monetario es el área q_1ACq_0 . 
- El costo bruto total está representado por el CMGS de producir $(q_0 - q_1)$ cuyo equivalente monetario es el área q_1AEq_0 
- La diferencia entre el beneficio social y el costo social, ACE muestra la pérdida neta del bienestar, causada por la externalidad negativa. 

3.6 NIVELES DEL BIEN PÚBLICO Y SU EFICIENCIA

Volvamos al problema del bien público, supongamos ahora que los estudiantes se enfrentan a la restricción de que la cantidad total que gastan en otros bienes y el consumo del bien público tiene que ser exactamente igual a la cantidad de dinero que tienen:

$$q_1 + q_2 + F(Q) = M_1 + M_2$$

ahora bien, una asignación eficiente en el sentido de Pareto es aquella en la que el estudiante 1 disfruta del mayor bienestar derivado de su utilidad manteniendo fija la utilidad del estudiante 2, podemos formular el problema de la siguiente manera:

$$\begin{array}{ll} \text{Max } U_1(q_1, Q) & \text{Sujeta a } U_2(q_2, Q) = U_2 \\ q_1, q_2, Q & \end{array}$$

La condición de optimalidad será la siguiente: *Varian, 2007 (op cit, cap. 36, 709) la suma de las relaciones marginales de sustitución entre el bien privado y el público de los estudiantes debe ser igual al coste marginal de suministrar una unidad adicional*

del bien público.

$$|RMS1| + |RMS2| = CM(Q) \quad (2.4)$$

O, según las relaciones marginales de sustitución,

$$\left| \frac{\Delta q1}{\Delta G} \right| + \left| \frac{\Delta q2}{\Delta Q} \right| = \frac{UMQ}{UMq1} + \frac{UMQ}{UMq2} = CM(Q) \quad (2.4.1)$$

Esta condición de optimalidad se puede interpretar considerando que la relación marginal de sustitución (**RMS**) mide la disposición marginal a pagar por una unidad adicional del bien público.

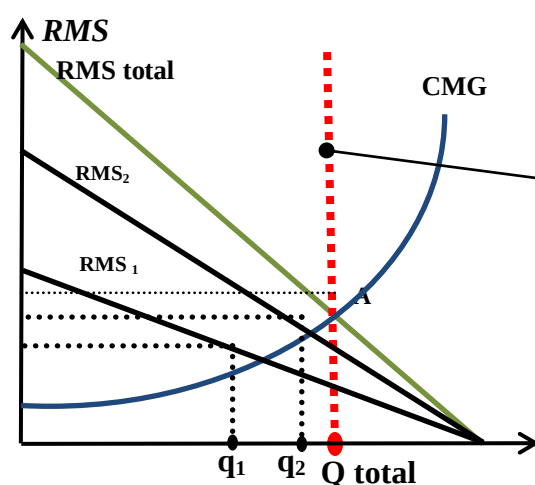
La cuál indica simplemente que, una provisión eficiente del bien público implica que la suma de las disposiciones marginales a pagar debe ser igual al coste marginal de suministrar una unidad adicional del bien público. Es decir, si el bien público puede suministrarse en varias cantidades, la condición de eficiencia establece que la suma de las disposiciones marginales a pagar debe ser igual al coste marginal de la cantidad óptima del bien público, en el caso del bien privado, la relación marginal de sustitución de cada persona o su disposición marginal a pagar debe ser igual al coste marginal (en virtud de la no rivalidad en el consumo), en el caso del bien público, es la suma de las relaciones marginales de sustitución la que debe ser igual al coste marginal.

En el caso de los bienes privados cada persona puede consumir una cantidad diferente, pero todos deben valorarla igual en el margen, ya que de lo contrario, querrían intercambiarlas. En el caso de los bienes públicos, cada persona debe consumir la misma cantidad, pero todas pueden valorarla de forma distinta en el margen.

El Gráfico 2.5 representa la condición de eficiencia. Para hallarla basta trazar las curvas RMS de cada estudiante y sumarlas verticalmente, la asignación eficiente del

bien público se encontrará en el punto **A** en el que la suma de las RMS sea igual al coste marginal, cómo lo muestra el Gráfico 2.5. La recta que corta el punto A, es la curva de demanda de ambos individuos, es una línea recta vertical y corta el punto donde la provisión del bien público es eficiente. Es decir, donde **RMS = CMG**, en este punto de la demanda total de los estudiantes cumple la regla de optimalidad ya que la cantidad total de dinero que los estudiantes están DAP, es por lo menos, tan

Gráfico 2.5 Determinación de la cantidad eficiente de un bien público



Suma vertical de las demandas de los estudiantes 1 y 2 del orden y tranquilidad, corta el punto A donde se igualan la suma de las RMS y el CMG, en este punto se cumple la condición (2.4) en donde a un precio de oferta del bien los estudiantes son indiferentes en la decisión de pagar o no la tarifa.

Ahora veamos cómo afecta este tipo de eventualidades la eficiencia en la economía, y sus posibles consecuencias en el bienestar de los estudiantes.

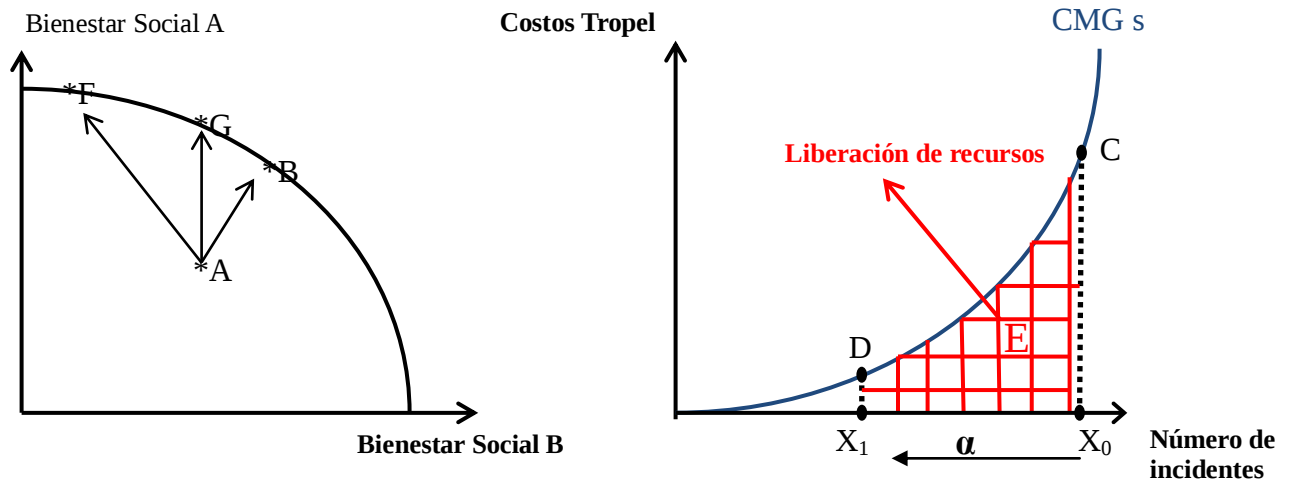
3.7 ASIGNACIÓN PARETO- EFICIENTE U ÓPTIMA

Según Just, Hueth and Schmitz (1997) un sistema económico es eficiente si un cambio no puede hacer que la utilidad de al menos un individuo mejore sin provocar, simultáneamente, una reducción de la utilidad de al menos otro individuo¹⁵.

15. Veamos la formulación original de **Pareto**: **Pareto, 1927** (*op cit*, cap. VI, 33) “Diremos que los miembros de una colectividad gozan, en una cierta posición, de un máximo de felicidad [utilidad], cuando es imposible

Esta coyuntura genera impactos negativos y directos sobre el bienestar de la sociedad. En la siguiente gráfica ilustraremos la situación planteada anteriormente:

Gráfica 2.6, Bienestar de la sociedad, Costos de los enfrentamientos (Tropel) dado un Número de incidentes X



Tenemos: X_0 = Número de enfrentamientos por semestre, Costos sociales de $X_0 = C$

A = Bienestar de la sociedad suponiendo X_0 enfrentamientos.

B = Bienestar de la sociedad suponiendo X_1 enfrentamientos.

X_1 = Número de enfrentamientos por semestre- α , Costos sociales de $X_1 = D$

α = intervención ó política que reduce el número de enfrentamientos. Así, $X_1 < X_0$

E = Recursos liberados. Área X_1DCX_0 $A < B$ —————

El punto A es el bienestar de la sociedad en un escenario donde existen enfrentamientos violentos entre los grupos disidentes (cómo los de la Universidad del Valle) y la Fuerza Pública, en el cual ocurren X_0 número de enfrentamientos violentos, que representan unos costos que se ubican en la curva de costos marginales sociales (CMGS) en el punto C.

alejarse mínimamente de esa posición, de tal modo que la felicidad [utilidad] de la que gozan cada uno de los miembros de esa colectividad aumente o disminuya”.

Bajo el criterio de Pareto y eficiencia económica, se podría afirmar que en un escenario con enfrentamientos, no se ha alcanzado la eficiencia económica, porque cada peso que la sociedad gasta en la reparación de daños derivados de hechos violentos es una oportunidad perdida para elevar la producción y eficiencia en las actividades académicas (cómo inversión en mejoras de infraestructura física y de personal en la Univalle, inversión financiera en mejoramiento de los servicios prestados por la universidad, mayor cobertura en la prestación de los servicios, etc.) y económicas, es decir la sociedad se está privando de unos recursos financieros y sus usos alternativos.

Por otra parte, supongamos otra situación cómo el punto **B**, donde se estaría reduciendo el número de incidentes mediante la intervención estatal, el número se reduce a $X_1 = X_0 - \alpha$, donde α = intervención estatal, este número de incidentes X_1 que representan unos costos que se ubican en la curva de costos marginales sociales en el punto **D**, el punto **B** sería el bienestar que alcanza la sociedad en esta nueva situación.

El Gráfico 2.6 indica una situación donde un cambio no puede hacer que la utilidad de al menos un individuo mejore sin provocar, simultáneamente, una reducción de la utilidad de al menos otro individuo. Es decir, se mejora el bienestar de la sociedad sin reducir el bienestar de al menos un individuo simultáneamente, que es lo que ocurre cuando de **A** nos ubicamos en **B**, logrando así una mejora según *Pareto*, gracias a la liberación de recursos **E**. No obstante, este criterio no resuelve problemas tales como analizar un movimiento del punto **A** hacia el punto **F**, pues es claro que el bienestar social del grupo **B** disminuye y el de **A** aumenta. Por tanto, el cambio conduce a una mejoría para unos y un empeoramiento para otros.

En concordancia, muchas asignaciones no pueden ser comparadas, pues al comparar dos asignaciones, la situación más común es que algunos miembros de la sociedad prefieran una y otros otra. Con el fin de resolver este problema, N. Kaldor y J. R.

Hicks propusieron un criterio de compensación que permite dar juicio sobre el cambio de A hacia F.

3.8 CRITERIO DE EFICIENCIA KALDOR-HICKS.

Autores como Varían (2007), Azqueta (1994) afirman que este concepto es una aplicación del concepto paretiano de eficiencia económica, el cual establece; que si las personas del grupo favorecido con la ejecución del proyecto, pudieran potencialmente compensar ó transferir las pérdidas en que incurre el grupo afectado con la intervención y ejecución de la política por parte del estado, y si después de transferir la pérdida del grupo afectado por la política, el bienestar social es positivo, la política o intervención será eficiente económicamente bajo este criterio.

Así, un movimiento del punto **A** hacia el punto **F** ilustrada en la gráfica 2.6, sería bajo el criterio Kaldor-Hicks¹⁶ puesto que, los ganadores pueden compensar potencialmente esta pérdida de bienestar de los individuos afectados por la intervención y así alcanzar un nivel de bienestar social **G** mayor que el que hubieran alcanzado sin la intervención, la compensación potencialmente pagada por los beneficiados hace que los perdedores logren la misma utilidad **A** que habrían obtenido sin la intervención, es claro que la sociedad está en mejor en su conjunto bajo este criterio en **F** que en **A** pues desde **F** se puede lograr puntos tales como el **G** mediante una compensación de la pérdida del bienestar del grupo afectado con la intervención y aun el individuo o grupo social favorecido queda mejor que en el punto **A**.

16. Este criterio no exige que la compensación se efectúe, ya que idear un mecanismo de compensación efectivo, induce a costos altos, pues se tendría que recolectar información para distinguir dentro de la sociedad, quien percibe utilidad de los enfrentamientos violentos, es suficiente que sea factible realizar la compensación para que la intervención se defina, en el sentido paretiano, como un mejoramiento del bienestar.

Con la reducción de los enfrentamientos violentos, los impactos negativos y no compensados sobre el bienestar de algunos miembros de la sociedad se reducen, además se liberan recursos, ampliando las posibilidades de consumo e implícitamente mejorando su bienestar¹⁷. Así, el grupo favorecido con la intervención, podría transferir o compensar la pérdida del bienestar del grupo afectado, y aun así la sociedad en su conjunto tendría un nivel de bienestar mayor, que en la situación inicial, gracias a los recursos liberados que permite ampliar la posibilidad de consumo de la sociedad afectada, logrando así un mayor bienestar¹⁸.

En concordancia, se requiere de una herramienta teórica-conceptual para expresar cambios en el bienestar en su equivalente monetario, para esto utilizaremos la Variación Compensatoria y Equivalente.

3.9 VARIACIÓN COMPENSATORIA

Primero, situémonos en un contexto donde existe intervención estatal y se reduce el número de incidentes violentos y sus impactos, según el criterio de Kaldor Hicks, el grupo favorecido con la intervención, podría transferir o compensar la pérdida del bienestar del grupo afectado, y aun así la sociedad en su conjunto tendría un nivel de bienestar mayor, que en la situación inicial.

La Variación Compensatoria (**VC***) es el ingreso que sería necesario para compensar a los miembros de la sociedad por la ejecución del proyecto e intervención estatal y

17 Al mismo tiempo, se reduce cada peso que la sociedad gasta en la reparación de daños derivados de hechos violentos, traduciéndose en una oportunidad para elevar la producción y eficiencia en las actividades académicas (cómo inversión en mejoras de infraestructura física y de personal en la Univalle, inversión financiera en mejoramiento de los servicios prestados por la universidad, mayor cobertura en la prestación de los servicios, etc.) y económicas, es decir, la sociedad está aumentando sus recursos financieros y sus usos alternativos.

18 Inversión en mejoras de infraestructura física y de personal en Univalle, inversión financiera en mejoramiento de los servicios prestados por la universidad, que incidiría en una mayor cobertura en la prestación de los servicios, etc.

mantenerlos en el mismo nivel de utilidad que tenían inicialmente, se define cómo la cantidad de dinero que, ante un cambio, la persona tendría que pagar (o recibir) para que su nivel de bienestar permaneciera inalterado, es decir:

A los estudiantes favorecidos con la ejecución del proyecto se le debe sustraer una cuantía de dinero de su renta final para que experimente el mismo nivel de utilidad que tenía antes de que el proyecto se ejecutara, es decir, el estudiante goza de un mayor bienestar en la situación final respecto a la inicial, pues su nivel de satisfacción (utilidad) es mayor cuando se ejecuta un proyecto o estado deseado mediante la implementación de una política o intervención estatal, por lo tanto, el individuo estaría dispuesto a pagar por la ejecución del proyecto. Cómo hay individuos que valoran dichos enfrentamientos, para estas personas la VC mide la cantidad de dinero adicional que tendría que dar el estado si quisiera compensarlo por la ejecución del proyecto. Es decir, la cantidad mínima que el individuo está dispuesto a aceptar (compensación exigida) por un cambio desfavorable.

3.10 VARIACIÓN EQUIVALENTE

Nos situamos en un contexto donde se pretende una intervención con la cual se logra la eficiencia económica según el criterio Kaldor Hicks. Así, la Variación Equivalente (VE) mide el dinero que habría que dar o quitar a los consumidores para generar el mismo cambio en utilidad que el que se obtendría con la ejecución de un proyecto o estado deseado mediante la implementación de una política o intervención estatal. Podríamos alternativamente haber preguntado a la persona por la cantidad de dinero que tendríamos que darle para permanecer en el nivel de bienestar que generaría la situación con proyecto si el cambio no sucede, es decir:

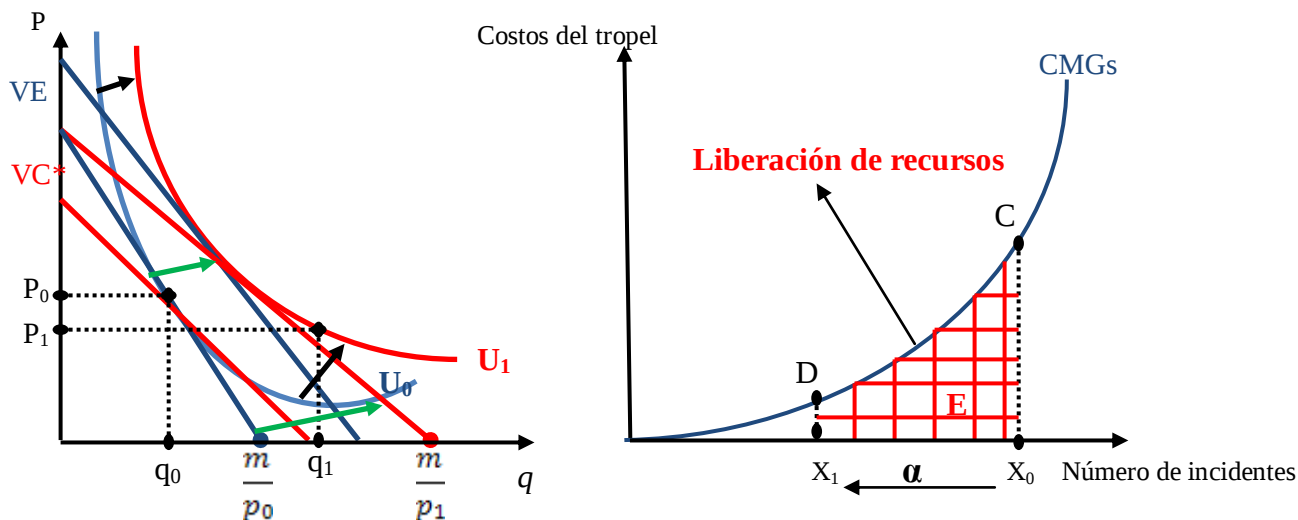
Los miembros de la sociedad deben recibir una cuantía adicional de dinero a su renta inicial, para alcanzar el mismo nivel de utilidad que alcanzaría si el proyecto se

hubiese ejecutado, en términos de disponibilidad a aceptar, es la cuantía mínima que el individuo está dispuesta a aceptar en caso de que no se ejecute el proyecto o política estatal, pues con esta cuantía mínima de dinero el individuo experimenta el nivel de bienestar que gozaría si se hubiese ejecutado el proyecto.

Sin embargo, si este proyecto afecta negativamente el bienestar de algunos miembros de la sociedad cómo se explicó anteriormente, en este caso la variación equivalente mide la cantidad máxima de renta que estaría dispuesto a pagar el consumidor para evitar la ejecución del proyecto, ya que este proyecto puede implicar un cambio desfavorable. La VC^* y VE se analizan en la Gráfica 2.7, donde supondremos un escenario en el cual existe un número X_0 de enfrentamientos violentos entre los grupos disidentes (cómo los de la Universidad del Valle) y la Fuerza Pública. El X_0 número de enfrentamientos violentos, generan unos costos que se ubican en la curva de costos marginales sociales (CMGS) en el punto **C**.

Ahora supondremos que se estaría reduciendo el número de incidentes mediante la intervención estatal, el número se reduce a $X_1 = X_0 - \alpha$, donde α = intervención estatal que reduce el número de incidentes, que representan unos costos que se ubican en la curva de costos marginales sociales en el punto **D**. Cuando se da la intervención o política estatal que reduce la problemática, permite la liberación de recursos financieros, cómo lo podemos observar en la Gráfica 2.7 en el área acotada **E**, que permite ampliar la posibilidad de consumo de la sociedad afectada, paralelamente se desplaza la restricción presupuestal con la liberación de recursos y la reducción de los costos de $\frac{m}{P_0}$ a la abscisa $\frac{m}{P_1}$ (desde el punto de vista del consumidor es como si el precio de obtener tranquilidad hubiese disminuido) logrando así un desplazamiento del bienestar de la sociedad de U_0 a U_1 , puesto que se liberan recursos financieros. Esto se ve reflejado en el aumento de q_0 a q_1 .

Gráfica 2.7 Variación Compensatoria y equivalente con la intervención estatal



Tenemos:

m = recursos, restricción presupuestal ó presupuesto de la Universidad y recursos de la sociedad que se derivan de las actividades económicas derivadas del funcionamiento de la Universidad.

U = función de bienestar social, que se había explicado en el apartado

P, q = definidas en el apartado en la Gráfica 2.4.

$\frac{m}{P_0} < \frac{m}{P_1}$; $U_0 < U_1$, $q_1 > q_0$, $P_1 < P_0$,

Desplazamiento de la función de bienestar U_0 a U_1 ,



Desplazamiento de la restricción presupuestal gracias a la liberación de recursos $\rightarrow E, \frac{m}{P_0} < \frac{m}{P_1}$

Estos equivalentes monetarios nos permiten replantear el criterio de eficiencia *Kaldor-Hicks*, en términos monetarios, es decir, si las sumas de las VC^* de los ganadores resulta mayor que la suma de las VC^* de los perdedores, se genera una ganancia potencial para la economía, ya que los ganadores podrían compensar a los perdedores y todavía estar mejor de lo que estaban originalmente. Más formalmente, es viable la intervención si y solo si:

$$\sum VC^* \text{ ganadores} > \sum VC^* \text{ perdedores}$$

3.11 EL MODELO DICOTÓMICO, HERRAMIENTA QUE PERMITE LA ESTIMACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD A PAGAR

Este modelo se estima con dos objetivos (Se pretende replicar el modelo propuesto por Ardila (1995), el cual siguiendo la formalización sugerida por Hanemann (1984), para la estimación de la DAP), el primero estudiar qué variables socioeconómicas y de vinculación del estudiante con la Universidad inciden en la decisión de pagar o no la tarifa por el orden y tranquilidad. El otro objetivo, es estimar la Máxima DAP por el orden y tranquilidad por parte de los estudiantes. Así pues, en esta sección se explica cómo se construirá dicho modelo y cuál es la mecánica en la estimación de la máxima DAP.

Según Varian (2005) la economía se basa en la construcción de modelos (herramienta que permite realizar una representación simplificada de la realidad) de los fenómenos sociales y económicos que se presentan en la cotidianidad de las personas.

El poder de un modelo se deriva en la supresión de todos los aspectos y detalles irrelevantes de la realidad y permite al investigador observar los rasgos y características esenciales de la realidad económica y social que se intenta comprender. Al mismo tiempo, Popper (1997) opina que los modelos son sólo herramientas metodológicas para la concepción o aproximación de una situación problemática conectada con la realidad. En este caso, queremos saber: ¿Qué factores socioeconómicos determinan la Disponibilidad a pagar de los estudiantes por el orden y tranquilidad que permitan el normal funcionamiento de la Universidad?, además se quiere estimar dicha DAP. Por lo tanto, lo importante es la simplificación y sencillez de dicha realidad que se intenta explicar.

Suponemos, cómo es usual, que el estudiante es racional y maximiza su función de utilidad $U(.)$, sujeta a una restricción presupuestaria M . Al suponer que un

estudiante es racional según Popper (1997), estamos planteando que estos estudiantes poseen un conocimiento de esta situación, así como de fines y medios para el cumplimiento de objetivos. Y para esto, dichos agentes deben tener claro el entorno o contexto social histórico y las reglas delimitadas por las instituciones sociales, políticas, económicas, regidas por ese contexto que delimitan una serie de reglas que influyen en el accionar de los estudiantes, suponemos el previo conocimiento por parte de los estudiantes de las reglas de juego delimitadas por ese contexto e instituciones, para así acercarnos a describir el comportamiento lógico y racional del estudiante, basado en los parámetros institucionales.

Para explicar dicha *realidad* primero, necesitamos una descripción simplificada del Mercado del bien orden y tranquilidad. Es decir, se requiere de una herramienta o simulación para estimar el valor del bien para el que no existe un mercado definido, ello a través de un ejercicio de mercado hipotético, donde el investigador constituye la oferta y el entrevistado la demanda. En este trabajo, para la simulación del mercado, se utiliza el formato de *referéndum*.

En la subasta de referéndum el entrevistador (oferente), una vez ha explicado claramente el mercado hipotético, donde se hace una formulación del problema de la Universidad, sus efectos principales y valoración de un escenario sin este tipo de coyunturas, se propone un precio o tarifa por el bien en cuestión, digamos P_S , el estudiante que se supone actúa conforme al modelo descrito en los apartados anteriores, evalúa si la tarifa o precio de salida constituye una mejora o empeoramiento en su nivel de bienestar y revela si está o no dispuesto a pagar dicho P_S .

Finalmente, se le hace una pregunta abierta, sobre su máxima disposición a pagar por el bien, a lo cual se supone el entrevistado responderá con un precio que, en el límite, lo ubica sobre una curva de indiferencia igual a la inicial. Es decir, un precio P_S^* como el que se describe en la Gráfica 2.3. Una vez descrito el mercado hipotético. Desde el punto de vista del investigador (oferente) la utilidad derivada del consumo

de un estudiante no es observable, por tanto para él ésta será aleatoria.

Cómo es imposible observar las preferencias y función de utilidad de los estudiantes, se debe construir una función (hipotética) indirecta de utilidad aleatoria de los estudiantes que representa la máxima utilidad o bienestar dado un nivel de ingresos, precios de todos los bienes en su posible cesta de consumo, la cantidad y “precio” del bien orden y tranquilidad que se desea incluir en dicha función de utilidad indirecta y algunas de las características socioeconómicas. La cuál se especifica cómo $U(q, M; Z)$. Así, la función de utilidad aleatoria, puede escribirse de la siguiente manera

$$U(q, M; Z) = \beta x(q, M; Z) + \alpha_q \quad q = 0, 1 \quad (3.1)$$

Donde $q=0$ indica que el estudiante no estaría DAP la tarifa que se le presenta por el orden y tranquilidad. Es decir, el estudiante no pagaría dicha tarifa que le permite obtener el orden y tranquilidad ya sea por sus preferencias ó porque dicha tarifa está por fuera de su restricción presupuestaria; mientras que $q=1$ indica, que el estudiante sí estaría dispuesto a pagar la tarifa que se le ofrece por el orden y tranquilidad. Es decir, estaría obteniendo el orden y tranquilidad al pagar dicha tarifa dadas sus preferencias y porque su restricción presupuestaria se lo permite.

M es la renta del estudiante y Z es un vector que representa las características del estudiante y su tipo de vinculación con la Universidad, algunas variables socioeconómicas, que pueden influir sobre la decisión de compra del orden y tranquilidad.

Donde $\beta x(q, M; Z)$ es la media o valor esperado de la variable aleatoria U (.). Siguiendo la metodología de simulación del mercado, el investigador presenta una cantidad P_s al estudiante encuestado, el cual aceptará pagar esa cantidad siempre

que, como hemos dicho, se cumpla la condición (3.1), desde la perspectiva del investigador será siempre que :

$$\beta x(1, M - Ps; Z) + \varepsilon_1 \geq \beta x(0, M; Z) + \varepsilon_0 \quad (3.1')$$

Siendo ε_0 y ε_1 variables aleatorias, independientes e idénticamente distribuidas con media cero¹⁹ y representan la parte de la utilidad no observada por el investigador debido a variables que generan utilidad para el estudiante y que han sido omitidas por no ser fácilmente observables tales como inteligencia, ideología, creencias, etc. Es decir, el estudiante dirá que **Sí** está dispuesto a pagar **Ps** por el orden y tranquilidad si se cumple (3.1'). De no cumplirse (3.1') el individuo dirá que **No** está dispuesto a pagar **Ps**. Dicha respuesta (Si o No) es entonces una variable aleatoria cuya función de probabilidad viene dada por:

$$\begin{aligned} P_0 &= \Pr\{\text{Pagar Ps}\} \\ &= P_r[\beta\chi(1, M - Ps; Z) + \varepsilon_1 \geq \beta\chi(0, M; Z) + \varepsilon_0] \\ &= P_r(\alpha_0 - \alpha_1 \leq \Delta\beta\chi) = F(\phi \leq \Delta\beta\chi) \end{aligned} \quad (3.2)$$

$$P_1 = \Pr \{ \text{No pagar Ps} \} = 1 - P_0$$

Siendo $\Delta\beta\chi$ el diferencial de utilidad entre el momento 1 y 0, $\phi = \varepsilon_0 - \varepsilon_1$ y $F_\phi(\bullet)$ la función de distribución acumulada de ϕ , es decir $F_\phi(\bullet)$ en tanto función de distribución acumulada mide la probabilidad de que $\phi \leq \Delta\beta\chi$. Empíricamente podemos suponer una forma funcional concreta para la función de utilidad aleatoria (3.1) y obtener (3.2) empíricamente, pero aún necesitamos relacionar estos resultados con la DAP del estudiante, lo cual es el objetivo de este estudio.

¹⁹ Lo cual permite la estimación empírica vía modelos Logit o Probit. Ver Greene (1999) Cáp. 19.

En tal sentido, de acuerdo con (3.1') y 3.2) si el estudiante está dispuesto a pagar la cantidad P_s se cumple que $(\Delta\beta\chi \geq \phi)$ o la condición 3.1' con alguna probabilidad, esto es lo mismo que decir que el excedente equivalente o máxima disposición a pagar del estudiante por el orden y tranquilidad será mayor o igual que el precio ofrecido P_s o sea $DAP \text{ máxima} \geq P_s$.

Empíricamente conocemos los precios que se le ofrecen al estudiante y la probabilidad de su respuesta Si o No, pero no conocemos su DAP máxima, por tanto desde la perspectiva del investigador la DAP máxima del estudiante es una variable aleatoria con una función de distribución acumulada $H(.)$, en tal caso $H(.)$ indica la probabilidad de que la DAP máxima sea menor o igual que el precio de salida de oferta por el orden y tranquilidad o sea $DAP \text{ máxima} \leq P_s$, es decir, indica la probabilidad de que un estudiante responda NO ante una oferta P_s , entonces, por simetría, la probabilidad de que un estudiante responda que Sí está dispuesto a pagar P_s (o sea que $DAP \text{ máxima} > P_s$) es $1-H(.)$. Combinando este resultado con (3.2) que expresa lo mismo tenemos:

$$F\phi(\Delta\beta\chi) = P_r(\Delta\beta\chi \geq \phi) = P_r(DAP \text{ max} \geq P_s) = 1 - H(P_s) \quad (3.3)$$

Dónde $H(P_s)$, cómo hemos dicho, es la función de distribución acumulada de la disposición a pagar máxima del estudiante. En (3.3) ya podemos observar una conexión directa entre la probabilidad de que la utilidad del estudiante sea mayor adquiriendo el bien orden y tranquilidad al precio P_s , y la probabilidad de que su verdadera máxima disposición a pagar sea mayor que el precio. El modelo (3.3) será estimado suponiendo una especificación sin referencia explícita de la forma funcional, sin embargo supondremos una función de probabilidad acumulada la cual puede ser Logística dando origen a un modelo Logit.

Especificación sin referencia explícita a la función de utilidad: En este caso se supone una forma concreta para el diferencial de utilidad $\Delta\beta\chi$ sin suponer una forma explícita para la función de utilidad. En la condición (3.1') dicha función dependía de un vector que representa las características del estudiante y su tipo de vinculación con la Universidad, algunas variables socioeconómicas, características que pueden incidir en las decisiones de los estudiantes respecto a la demanda de orden y tranquilidad. Para introducir dicho vector, la función de utilidad indirecta toma la siguiente forma:

$$\Delta\beta x = \beta_0 + \beta_1 P_s + \beta_2 \text{semestre} + \beta_3 \text{Materias} + \beta_4 \text{promedio} + \beta_5 \text{Horas} + \dots + \beta_n X$$

Está nueva función de utilidad indirecta, contempla variables, que incluyen la simulación del mercado y variables que determinan cómo es el comportamiento del estudiante ante la oferta de las tarifas por el orden y tranquilidad. La estimación o ajuste de este modelo se realiza mediante algoritmos de máxima verosimilitud, para el modelo con N estudiantes tenemos:

$$DAP_PSL = \sum_{j=1}^N \{ \delta_j \ln F(\Delta\beta\chi_j) + (1 - \delta_j) \ln [1 - F(\Delta\beta\chi_j)] \} \quad (3.4)$$

Suponemos que la función de densidad es logística $F(\Delta\beta x) = \frac{1}{1 + e^{-\Delta\beta x}}$. Así,

$F(\Delta\beta x)$ es la probabilidad de una respuesta positiva y δ_i una variable indicadora que tomará el valor uno cuando el estudiante responda afirmativamente o que si está dispuesto a pagar un precio P_s y cero en caso contrario. El interés en que se centra la estimación de dicho modelo es: Cuando la función de probabilidad $F(\Delta\beta x) = 0.5$, ya que aquí es cuando se le presenta un precio de salida P_s^* al estudiante y su probabilidad de respuesta es indiferente (diferencial de utilidad cero). Al estudiante le dará igual pagar la tarifa (adquirir una unidad de tranquilidad y orden que implican un normal funcionamiento de la Universidad) o no pagar la tarifa. A ese precio de salida o tarifa ofrecida al estudiante en donde el estudiante es indiferente se le llama *precio*

de reserva o máxima disposición a pagar (Max DAP), en otras palabras el precio P_s^* que se ofrece es el valor límite que cumple con la condición descrita en las condiciones anteriores (ecuaciones 3.1 a 3.4) y la gráfica (2.3) en el punto en el cual $P_s^* = \text{DAP máxima}$. Ver gráfica 2.3 Así pues, esta tarifa representaría su precio de reserva ó máxima disponibilidad a pagar por el orden y tranquilidad y se da cuando:

$$F(\Delta\beta x) = \frac{1}{1+e^{-\Delta\beta x}} = 0.5 \quad (3.5)$$

Para que se cumpla dicha condición, se debe cumplir que $-\Delta\beta x = 0$, es decir:

$$e^{-\Delta\beta x} = 1, \text{ Lo mismo que } e^0 = 1$$

Por lo tanto:

$$F(\Delta\beta x) = \frac{1}{1+1} = 0.5$$

Por otra parte, sabemos que:

$$-\Delta\beta x = \sum_{i=0}^n B_i$$

$F(\Delta\beta x) = 0.5$, si la función de utilidad indirecta cumple que $-\Delta\beta x = 0$, es decir:

$$\beta_0 + \beta_1 PS + \beta_2 \text{semestre} + \beta_3 \text{Materias} + \beta_4 \text{promedio} + \beta_5 \text{Horas} + \dots + \beta_n X = 0$$

Reordenando, para n variables con $n=1$ el P_s y $n=2$ hasta n características socioeconómicas del estudiante tenemos:

$$\beta_0 + \beta_1 PS + A\omega = 0$$

$$\text{Donde } A\omega = \sum_{i=2}^n \beta_i$$

$A\omega$ = Variables incluidas en el modelo, variables socioeconómicas y la relación del estudiante con la Universidad del Valle²⁰. Ahora, podemos encontrar de (3.5) la tarifa donde el estudiante refleja su DAP máxima, es decir, se puede estimar el precio de salida PS que cumpla todas las condiciones anteriormente nombradas. Despejando PS , tenemos:

$$PS = \left(\frac{-\beta_0 - A\omega}{\beta_1} \right)$$

Este precio “de salida” ó tarifa es una medida empírica de su máxima disponibilidad a pagar y se estimará para cada uno de los estudiantes de la muestra, por lo tanto para cada uno de los $j, 1, 2, \dots, N$ estudiantes se tiene:

$$PS_j = \left(\frac{-\beta_0 - \sum_{i=2}^n \beta_i}{\beta_1} \right)$$

Así pues, el PS_j es el precio de reserva o máxima disponibilidad a pagar por el orden y tranquilidad por parte de cada j estudiante. Este precio de reserva se estimará a cada uno de los estudiantes, los cuales poseen características socioeconómicas y de vínculo con la universidad muy diferente entre ellos. Es decir:

$$\sum_{j=1}^N PS_j$$

Finalmente, se puede estimar la DAP máxima media de la muestra:

²⁰ Dichas variables se explicaran en la siguiente sección, se nombraran sus características principales y cómo estas fueron construidas para la estimación del modelo Logit.

$$DAPmedia = \frac{\sum_{j=1}^N Ps_j}{N} \quad (3.6)$$

La cuál se puede nombrar de la siguiente forma: *DAP Maxima media* = ***PSdap*** que es la valoración promedio del orden y tranquilidad de la muestra. Por último, se puede estimar la Valoración del orden y tranquilidad para el total de la población, si construimos un factor de expansión (***FE***) que exprese el número de estudiantes del total de la población que representa un estudiante de la muestra. Con ello podemos extrapolar la información muestral al total de la población obteniendo la valoración social. Por lo tanto, la Valoración social, con una muestra de 225 estudiantes²¹ sería:

$$DAP \text{ media social} = \sum_{j=1}^{225} (PSdapj * FE) \quad (3.7)$$

²¹ La muestra $n=225$ se desarrolla más adelante. Ver Sección 6 de este texto.

4. ESTUDIOS PREVIOS SOBRE LA CUANTIFICACIÓN DE LA VIOLENCIA

Se realizó la búsqueda de literatura que aborde la valoración económica de la coyuntura que viven algunas universidades en Colombia actualmente, pero no se encontró un análisis desde la perspectiva económica a esta problemática.

No obstante, para el desarrollo del objetivo central de esta investigación y su conceptualización económica, resulta útil el estudio de diversas investigaciones que realizan valoraciones económicas, cuantificaciones de costos directos e indirectos de una problemática cuya principal consecuencia es una asignación ineficiente de los recursos, en el sentido que se podría obtener mayor bienestar social, si estos efectos se produjeran en cantidades socialmente eficientes u óptimas. Entre estas investigaciones tenemos, los estudios sobre los costos económicos del delito que han sido crecientemente útiles para el diseño de políticas públicas.

A nivel internacional los ejercicios de cuantificación de costos y beneficios de la prevención del crimen han sido abordados a través de la cuantificación de los costos del crimen, en donde los beneficios se estiman a partir de los *costos prevenidos o evitados al disminuir la incidencia*, Por ejemplo:

Miller, Cohen y Wierseman (1996), buscan valorar la pérdida de bienes de las víctimas y los daños físicos provocados por la ocurrencia de un delito y también se incorporan los costos relacionados con atención médica, la acción del gobierno relacionada con el sistema policial, carcelario y judicial, y las iniciativas privadas orientadas a incrementar los niveles de seguridad de las personas.

Por otra parte, la cuantificación de costos y beneficios de la prevención del crimen han sido abordados a través del *enfoque epidemiológico de la violencia*. En su acepción clásica, la epidemiología describe las condiciones de tiempo, lugar y persona de ocurrencia de los fenómenos; identifica los factores de riesgo y cuantifica su importancia. Por ejemplo: Londoño y Guerrero (1999) realizaron una investigación donde se propone aplicar y extender los métodos de la epidemiología al estudio de la violencia, además de cuantificar algunos costos asociados a la violencia y criminalidad como las pérdidas materiales que están compuestas por los gastos efectivos en seguridad y justicia por parte de los sectores públicos y privado, los costos sobre los aparatos de seguridad, para la prevención y control de la violencia cubren los aparatos judiciales y represivos (policía y ejército) y de prevención a través de campañas u otros esfuerzos.

Ahora bien, los estudios basados en *el método de la contabilización de pérdidas y gastos*, usualmente buscan valorar la pérdida de bienes de las víctimas y los daños físicos provocados por la ocurrencia de un delito. Basadas en este método, investigaciones realizadas en diversos países han apuntado a estimaciones sobre los costos que conduce la actividad delictual, por ejemplo:

De La Fundación Mexicana Para la Salud, Centro de Economía y Salud (1998), en el cual se presenta la magnitud de la violencia dirigida a las personas y a los bienes materiales en la ciudad de México. En ella se describe la tendencia de los homicidios y de los suicidios en el Distrito Federal, la estimación del costo social de la violencia. En esta parte del trabajo aparecen los costos directos, indirectos e intangibles de la atención de las personas con daños a la salud (discapacidad y muerte) provocados por actos violentos, los costos por las pérdidas materiales, los costos por la prevención del delito violento y los costos por el control de los delincuentes.

Brand y Price (2000), los cuales desarrollan la gama completa de los impactos de la delincuencia en Inglaterra y Gales para el periodo 1999-2000, intentan monetizar los

impactos directos e indirectos resultado de los delitos violentos. En este trabajo se utilizan conceptos para desarrollar la metodología: el concepto de costo económico y social, para inferir un valor a la disposición a pagar para evitar determinados impactos de la violencia, analizan los patrones de gasto de la sociedad en la prevención del riesgo del crimen cómo el gasto en seguros, seguridad, entre otros. Está investigación es un aporte metodológico en relación con la estimación de los impactos de la violencia, a pesar de que utiliza el método de la contabilización de pérdidas y gastos introduce conceptos cómo el de costo económico y social.

Finalmente, para concluir con las investigaciones basadas en *el método de la contabilización de pérdidas y gastos*, está Olavarría y Contreras (2005), este trabajo se centra en una perspectiva metodológica distinta. Primero, identifica si el costo se produce con la finalidad de prevenir el delito, como consecuencia de éste, o para perseguir al delincuente. Segundo, identifica los costos sociales e individuales de las víctimas, producidos por la acción criminal. Tercero, permite deducir criterios para estandarizar la información.

En el contexto nacional son escasos los estudios que aporten evidencia empírica al conocimiento sobre violencia estudiantil. Sin embargo, hay investigaciones que revelan la existencia de una problemática en el interior de las universidades cómo en el trabajo de Amórtegui (2005) que busca estimar la prevalencia de creencias, actitudes y prácticas cómo posible actor de disturbios, en la comunidad estudiantil de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

La conclusión más relevante es que los medios violentos de expresión fueron pocos o nada aceptados por la mayoría de los encuestados quienes prefieren expresar sus opiniones y necesidades a través de los representantes estudiantiles y grupos de trabajo. Finalmente, esta investigación es de gran relevancia, ya que evidencia la existencia de una problemática en el interior de las universidades Públicas en Colombia, además de la poca investigación y análisis sobre esta problemática. Nos

muestra la percepción de la comunidad estudiantil sobre los medios violentos de expresión, las formas de protestas en los centros educativos, diálogo y negociación sobre las diversas problemáticas de la educación Pública universitaria.

En Colombia, se han realizado investigaciones sobre la valoración de los costos tanto directos como indirectos que la violencia armada y la criminalidad ha impuesto a la economía nacional, utilizando *el método de la contabilización de pérdidas y gasto*. Estas investigaciones permitirán vislumbrar cómo se ha abarcado una problemática que genera unos costes sociales altos en el país, además pueden servir como guía metodológica ya que en estas investigaciones se conceptualiza económicamente una problemática que genera diversos impactos que afectan el bienestar de la sociedad.

Por ejemplo: Trujillo y Badel (1998) realizaron una investigación cuyo objetivo fue la valoración económica de los costos brutos y netos de la criminalidad “urbana” y del conflicto armado en Colombia para el período 1991-1996. Para estimar estos costos se hace un análisis descriptivo de la evolución de la criminalidad en Colombia desde los años sesenta y se introducen dos definiciones: los costos brutos y netos. El costo bruto se refiere al que asume la víctima del delito, por ejemplo el valor de un objeto robado o destruido o el pago de un rescate. El costo neto se refiere al costo macroeconómico.

Por otra parte, Pinto *et al* (2005) realizaron una investigación cuyo objetivo fue la valoración de los costos tanto directos como indirectos que la violencia armada ha impuesto a la economía nacional entre los años 1999 y 2003. Para la cuantificación de estos costos este trabajo hace la distinción de dos tipos de costos y cómo se estimarán. En el caso de los costos directos por ejemplo, el de la violencia armada, éste implica la asignación de recursos del Presupuesto General de la Nación destinados a combatir militarmente a los grupos armados al margen de la ley (GAML), mediante el fortalecimiento de la Fuerza Pública.

Finalmente, en este estado del arte se puede concluir que no hay estimaciones de costos aplicados a ésta eventualidad a nivel internacional y nacional. Los trabajos a nivel internacional están enfocados en la valoración de los impactos directos e intangibles generados por la violencia y la criminalidad, utilizan metodología que les permiten identificar con precisión algunas características de los individuos asociadas con la violencia (enfoque microeconómico). En Colombia han estado enfocados al problema de la guerra y delincuencia común. Los análisis de costo-beneficio sobre la actividad criminal dan indicios acerca de la efectividad y eficiencia de la labor del gobierno en esta área, pues permiten identificar los perjuicios económicos que provocan los diversos delitos. Metodológicamente, la mayoría de trabajos hacen distinción de costos directos e indirectos. Pero muy pocos abordan los costos intangibles de la delincuencia (psicológicos, etc.).

5. METODOLOGÍA

Valorar económicamente los costos sociales significa poder contar con un indicador que refleje la importancia que tiene el desempeño normal en prestación de los servicios y recursos de la Universidad del Valle sobre el bienestar de la sociedad. Lo más adecuado sería emplear para ello un denominador común que permitiera realizar comparaciones entre las personas y cuantificar de alguna manera la subjetividad que representan los cambios en el bienestar de un individuo o de la sociedad ante variaciones en el funcionamiento y equilibrio institucional. En tales condiciones el análisis económico ofrece el uso del valor monetario como alternativa e instrumento de medición de los cambios subjetivos.

De ahí que se utilizará la información proporcionada por cada uno de los agentes involucrados en esta problemática: cómo los estados financieros de la Universidad del Valle, para cuantificar los costos administrativos; entrevistas con los agentes involucrados para identificar los diversos impactos que influyen en el bienestar de éstos; entrevistas con las directivas de la Universidad del Valle, estudiantes y comunidad estudiantil, con funcionarios de las dependencias de análisis institucional y división financiera y los directivos de la Fuerza Pública. Para así, determinar los costos de los diversos impactos ocasionados por esta coyuntura. Se tomará como referencia el periodo académico febrero-junio del 2008.

Teniendo en cuenta las limitaciones de información, los impactos que se identifican y estiman son:

1. Costos administrativos en que incurre la Universidad del Valle. (Pago de docentes, Pago de servicio médico, Pago de planta administrativa, Pago de cafetería central, Otros)

2. Costos del enfrentamiento entre los grupos disidentes de la universidad del Valle y la Fuerza Pública. (costo de los implementos utilizados por la Fuerza Pública en los enfrentamientos: gases lacrimógenos, etc.)
3. Costos generados por daños a la infraestructura física en la Universidad del Valle y a sus alrededores.
4. Impacto en la reducción de algunas de las actividades económicas privadas impulsadas por el funcionamiento de la Universidad
5. La valoración económica de determinadas acciones originadas por el tropel y su efecto en la disponibilidad y calidad de los bienes y servicios que brinda la Universidad del Valle, sobre el bienestar de la comunidad estudiantil. Es decir, se estimará la Disponibilidad a Pagar por el orden, tranquilidad que permita la optimización del servicio educativo prestado por la Universidad del Valle. Exteriorizando los beneficios que para la sociedad representa la conservación y funcionamiento de esta institución.

Por consiguiente, se utilizaron dos metodologías para la cuantificación de estos impactos. Primero, la metodología de *los Costos Evitados*²², la cual estima los primeros cuatro impactos nombrados anteriormente, el último impacto es estimado con la metodología de la *valoración contingente*.

5.1 LOS COSTOS EVITADOS

Esta metodología centra su análisis en identificar los efectos directos e indirectos de la problemática planteada²³ para intuir cuáles son los costos de transacción que tiene que incurrir la población si no se desarrolla la actividad económica a pleno (en este

²² Una síntesis de esta metodología se encuentra en Castro y Mokate (2003), Grupo asesor de la gestión de programas y proyectos de inversión Pública (2006), Azqueta Oyarzun (1994).

²³ Cómo el número de heridos en los enfrentamientos, daños a infraestructura en el interior y exterior de la universidad, los ingresos que dejan de percibir el sector de los transportadores, los costos administrativos de la Universidad del Valle, etc.

caso la actividad de la Universidad del Valle), o los ingresos implícitos que ésta igualmente dejaría de percibir. Esta metodología, se basa en la utilización del supuesto que el impacto real del proyecto medido en términos monetarios debe corresponder a los costos que se permiten disminuir para cada agente con la ejecución del mismo. Es decir, al aproximar la valoración económica de los costos sociales o impactos generados por la coyuntura expuesta anteriormente. Dicho en otras palabras, si los recursos comprometidos se ahorraran mediante la intervención estatal, podríamos afirmar que estaríamos estimando el beneficio de evitar este tipo de eventualidades.

Por consiguiente, la estimación del costo social que se estima en esta investigación es igual a un beneficio que por lo menos es igual al ahorro en recursos que se logra con la disminución de los impactos generados por la coyuntura. Sin embargo esta coyuntura genera diversos costos intangibles, algunos impactos que no serán valorados: miedo, percepción ciudadana del universitario y profesional de la Universidad del Valle, entre otros. Por lo tanto, la estimación estará subestimada. Al plantear estos costos sociales formalmente tendríamos:

Costos del Tropel = *F* (Costos administrativos de la Universidad del Valle, Costos del enfrentamiento entre los grupos disidentes de la universidad del Valle y la Fuerza Pública, Costos generados por daños a infraestructura física en la Universidad del Valle y a sus alrededores, Costos en la reducción de las actividades económicas, costo por el orden y la tranquilidad asumidos por la comunidad de estudiantes)

(5.1)

La función planteada anteriormente se caracteriza porque el valor del costo del Tropel es determinado por las variables planteadas que a su vez dependen del número de enfrentamientos entre los grupos disidentes y la fuerza Pública por semestre, esta función es creciente al número de enfrentamientos por semestre.

El intercepto de esta función parte del origen, es decir, donde los costos del tropel son nulos siendo éste un escenario donde no existen este tipo de coyunturas y no habría ningún impacto negativo que afecte el bienestar de los diversos agentes. Las implicaciones más relevantes según la metodología planteada anteriormente son las siguientes:

Permite valorar los recursos humanos, físicos y financieros que serán liberados cuando una situación que afecta el bienestar de la sociedad se previene. Es decir, permitirá valorar todos los recursos económicos, humanos, físicos, que serán liberados y que se podrán utilizar en posibles usos alternativos provenientes de: los costos generados por los principales impactos de este tipo de eventualidades.

Así, se podrá intuir cuales son los costos de transacción en que tiene que incurrir la población si no se desarrolla la actividad económica a pleno, o los ingresos implícitos que ésta igualmente dejaría de percibir. Es decir, una vez estimados los ingresos que dejan de percibir algunos miembros de la sociedad derivados de las actividades económicas que impulsa el funcionamiento de la Universidad del Valle (en el sector transportador, etc.). Por otra parte, las limitaciones más relevantes según la metodología planteada anteriormente son las siguientes:

El método puede ser inconsistente debido a que la evaluación del costo puede subestimar en realidad los beneficios generados a la sociedad por evitar este tipo de coyunturas. Dicho de otra forma, hay diversos impactos que no se estimarán, ya que no existe un mercado para la valoración de éstos, cómo el costo de oportunidad de terminar un semestre en el plazo pactado por las directivas de la Universidad, la valoración de la pérdida por el reajuste de las fechas de entrega de documentos académicos, administrativos, de los grupos de investigación y las demás actividades propias del día a día para el personal de la Universidad.

5.2 VALORACIÓN CONTINGENTE

Esta metodología²⁴ pretende estimar la Disponibilidad a Pagar por el orden que permita la optimización del servicio educativo prestado por la Universidad del Valle. Exteriorizando los beneficios que para la sociedad representa la conservación y normal funcionamiento de esta institución. Estos servicios y beneficios derivados del normal funcionamiento de la Universidad los podemos dividir en dos, según su valor de uso, que caracteriza el valor económico total de la Universidad como prestadora de servicios de la educación superior, así los valores de uso que brinda la Universidad son los siguientes:

5.2.1 VALORES DE USO DIRECTO

Los valores de uso directo, son valores de bienes y servicios que se reconocen de manera inmediata, a través del consumo del recurso o del disfrute directo del servicio, es decir, los valores de uso directo de la Universidad son: la educación, la cuál es un proceso de inversión en capital humano que incrementa la productividad del trabajo por medio de la adquisición de conocimientos y su aplicación en las actividades productivas. Por otra parte, tenemos el servicio de bienestar universitario (servicio médico, servicio de cafetería, instrumentos que permiten el desarrollo de las capacidades investigativas en la comunidad académica cómo los instrumentos tecnológicos, la biblioteca, entre otros.), las diversas actividades académicas y culturales que se desarrollan en el campus, que se traducen en el efecto incremental de la enseñanza sobre el poder adquisitivo, al permitir y promover la equidad y cohesión social, al facilitar la participación en el mercado laboral de los individuos.

Así pues, el valor de uso directo más importante es la educación y su calidad. Autores como Becker (1964), plantean en sus estudios la importancia de la educación debido

²⁴ Una síntesis de esta metodología se encuentra en Sajurjo (2001), Azqueta Oyarzun (1994), Ministerio de Ambiente y Vivienda y Desarrollo Territorial (2003), Enríquez (2005), Kolstad, (2001), Riera (1994).

a su relación directa con el aumento en la calidad de los servicios laborales, tiene lugar inicialmente en la escuela y continúa con el entrenamiento en el puesto de trabajo; la idea básica es considerar a la educación y la formación como inversiones que realizan individuos racionales, con el fin de incrementar su eficiencia productiva y sus ingresos²⁵.

5.2.2 VALORES DE USO INDIRECTO

Los valores de uso indirecto se refieren a los beneficios que recibe la sociedad a través de los servicios y funcionamiento de la Universidad. A diferencia del valor de uso directo, el indirecto generalmente no requiere del acceso físico del usuario a la Universidad, pero sí de la existencia física del claustro en buenas condiciones, en este caso, la sociedad se beneficia de numerosos impactos positivos derivados de la educación que inciden en el bienestar de manera positiva, a pesar de que no todos los miembros de la sociedad puedan acceder a la Universidad.

De ahí que, un proveedor de servicios educativos como la Universidad del Valle, además del efecto incremental de la enseñanza sobre el poder adquisitivo, genera diversas externalidades positivas que benefician a la sociedad en su conjunto, dada la importancia de la educación en una sociedad. Según Psacharopoulos (1991,1996) es posible que la educación determine que la gente tenga una mayor tendencia a adoptar formas de comportamiento socialmente aceptables, reduciendo los costes del mantenimiento del orden público, incide positivamente en las decisiones de tiempo libre y de las posibilidades de cultura, en innovaciones tecnológicas, la reducción del crimen, la mejora de la salud de la población, el incremento del bienestar infantil o la transmisión intergeneracionales del capital humano.

²⁵ Esta teoría ha sido contrastada tradicionalmente mediante la estimación de funciones mincerianas de ingreso (Mincer (1958). Mediante esta se compara la tasa de salarios por nivel educativo. De esta forma, el coeficiente de la variable educación es interpretado como el rendimiento obtenido por la inversión en un año adicional de educación, lo cual propone que los salarios de los individuos sean iguales a su productividad y que ésta, se encuentra asociada al nivel educativo.

Por otra parte, existe un amplio consenso sobre los efectos beneficiosos para el individuo y para la población en general de un mayor nivel educativo. Según Cochrane (1979), Cochrane, Leslie y O'Hara (1998) Woodhall (1973), la educación de las mujeres es importante no sólo por su ayuda en la planificación familiar sino también por razones de eficiencia y equidad.

En el primer caso, porque podrían contribuir al crecimiento económico ya que constituyen una fuente potencial de capital humano para las actividades productivas de carácter científico y técnico. Estos impactos, que afectan el bienestar de la sociedad, no se pueden estimar, pues no existe un mercado que valore dichos impactos, esta razón aparece cuando la función de utilidad de los consumidores exhibe una propiedad particular: es estrictamente separable. En este caso, la función de utilidad de la persona se especifica en términos de una serie de subconjuntos de bienes, completamente independientes entre sí.

Así pues, el método de *valoración contingente* es uno de los métodos que podemos utilizar para estimar el valor de bienes y servicios para los que no existe mercado. Es decir, este método intenta, averiguar la valoración que otorgan las personas a los cambios en el bienestar que les produce la modificación de las condiciones de la Universidad del Valle, a través de la pregunta directa.

5.2.3 VENTAJAS DEL MÉTODO DE LA VALORACIÓN CONTINGENTE

El método de valoración contingente es un método indirecto (respecto a los precios de mercado) e hipotético que permite obtener estimaciones del efecto de determinadas acciones sobre el nivel de bienestar de los individuos, este método se aplica por medio de encuestas en las cuales se pregunta a sus consumidores potenciales su máxima disponibilidad a pagar por el bien que se pretende valorar y su mínima

compensación exigida por renunciar a éste. Así, esta metodología permitirá estimar y por ende conocer, la disposición a pagar, en términos monetarios, que los individuos tienen por un cambio en las condiciones y el normal funcionamiento en la prestación de los servicios de la Universidad del Valle a causa de los tropes.

Otras de las ventajas que posee este método es que es el único que permite descubrir la compensación exigida para permitir un cambio que deteriora el bienestar, o renuncia a uno que lo mejorara. Es decir, se podrá estimar la compensación mínima exigida por parte de la comunidad estudiantil para permitir un cambio que deteriora el normal funcionamiento de la Universidad a raíz de los tropes.

5.2.4 LIMITACIONES DEL MÉTODO DE LA VALORACIÓN CONTINGENTE

Sesgos instrumentales

Punto de partida: el cuestionario está estructurado, de manera que se le sugiere un precio de salida por el orden y tranquilidad, este precio inicial se modifica hasta dar con la respuesta de DAP máxima del estudiante. El sesgo del punto de partida aparece, cuando ese precio de salida, primeramente sugerido, condiciona la respuesta final: el estudiante ofrece una respuesta cercana a ella, para acortar el tiempo de la entrevista, o puede considerar que dicho precio de salida es justo, pues “si se lo sugiere quien aparentemente tiene mayor información al respecto, debe ser razonable”.

Sesgo del vehículo: El sesgo de vehículo existe cuando la respuesta del estudiante está condicionada por el mecanismo propuesto para el pago, es decir, incide sobre la respuesta final. Cuando se pregunta por la disposición a pagar por una mejora en la calidad de los servicios que presta la Universidad al reducir la incidencia de los tropes, puede que se especifique que tal pago tomaría la forma de aumento en el recibo de pago de la matrícula, o una cantidad de una sola vez, o un aumento en la

contribución de los impuestos, sesgando la respuesta a una cantidad menor.

El sesgo del entrevistador: Cuando el ejercicio se lleva a cabo entrevistando directamente al estudiante, se ha observado que las personas tienden a exagerar su disposición a pagar por una causa que considera socialmente aceptable, por temor a aparecer frente al entrevistador como poco solidaria, o poco consciente del problema.

Sesgos no instrumentales:

El sesgo de hipótesis: dado el carácter meramente hipotético de la situación que se plantea al estudiante, éste no tiene ningún incentivo para ofrecer una respuesta correcta. Puede que, sin embargo, el estudiante responda la primera cifra que se le viene a la cabeza, o la que le sugiere el entrevistador ó para “quitárselo de encima”, simplemente porque no percibe ningún perjuicio por actuar de esa manera, ni ningún beneficio por tomarse la molestia de sentarse a escuchar, reflexionar sobre esta coyuntura y dilucidar la respuesta correcta. Al fin y al cabo todo se mueve en el terreno de la hipótesis.

El sesgo estratégico: El estudiante puede mal interpretar el objetivo del estudio y puede que éste considere que esta propuesta va en contravía de las diversas expresiones políticas y de otra índole que se pueden desarrollar en el campus de la Universidad. Por lo tanto, el estudiante puede tener un incentivo para participar en la experiencia con interés, que aparece, en efecto, cuando el estudiante cree que con su respuesta, puede influir en la decisión final que se tome sobre la propuesta sometida a consideración, de forma que salga favorecida. El estudiante puede no revelar su DAP a pesar de que pueda valorar el orden y la tranquilidad. De ser así, es probable que el estudiante busque, como respuesta, la menor cantidad creíble por parte del entrevistador.

Finalmente, se debe garantizar una estructuración del ejercicio que permita la fácil comprensión del nivel de partida en cuanto a la situación de la Universidad y el problema de la violencia como medio de expresión y sus consecuencias. Descrito el escenario, las preguntas se dirigen ahora a intentar averiguar la disposición a pagar de la persona, sin olvidar que cuando se trata de encontrar esta cantidad, el planteamiento tiene que girar siempre alrededor del intercambio de mayor bienestar (mayor calidad en la prestación de los servicios y beneficios de la universidad dada la reducción de la violencia —tropes— cómo medio sistemático de expresión) por dinero. Para la estructuración de un estudio de VC, Riera (1994) recomienda el siguiente conjunto de pasos.

6. FASES DEL EJERCICIO DE VALORACION CONTINGENTE

6. 1 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Según Riera (1994), primeo debemos definir claramente lo que se quiere medir en unidades monetarias. Para este caso es claro que se pretende realizar el ejercicio de valoración contingente para determinar: La disposición a pagar de los estudiantes por el orden que permita la optimización del servicio educativo prestado por la Universidad del Valle. Exteriorizando los beneficios que para la sociedad representa la conservación y funcionamiento de ésta.

6.2 DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN RELEVANTE

La población relevante para los efectos de este estudio, son los estudiantes de pregrado de la Universidad del Valle, sede Meléndez, se excluyen entrevistas a estudiantes de semestres en un rango de primero a segundo, estudiantes matriculados en programas técnicos, posgrados y personas que tengan un vínculo laboral con la Universidad y no sean estudiantes. La exclusión de estudiantes en el rango de los primeros semestres se da, porque tal vez por el poco tiempo que estudian en la Universidad no tienen la adecuada ambientación con el problema y puede que éstos no valoren “correctamente” ni conozcan las consecuencias de este tipo de coyunturas.

La exclusión de los estudiantes de programas técnicos, posgrados y las personas que tienen un vínculo laboral con la Universidad, se da por cuestión costos en términos de ubicación, desplazamiento para la realización del ejercicio y de tiempo que ello implica. Se consideran sólo los estudiantes de la sede Meléndez, ya que éstos son los más perjudicados con este tipo de coyunturas, debido a que los disturbios se dan sólo

en esta sede.

Así, si se preguntará ¿Cuál es la DAP por el orden y tranquilidad? a los estudiantes de la sede San Fernando, estos podrían responder con una negativa o una respuesta sesgada que no refleje su verdadera valoración, ya que gran porcentaje del *pensum* de su carrera se desarrolla en la sede San Fernando, igual ocurre para las regionales. En este sentido, se utiliza cómo unidad de análisis y observación a los estudiantes mencionados.

6.3 SIMULACIÓN DEL MERCADO

En esta investigación se debe simular un mercado que permita la valoración monetaria de los valores de uso directos y no directos derivados del normal funcionamiento de la Universidad del Valle, para esto se utilizará como herramienta, el ejercicio de subasta. El cual, debe aproximarse a un mercado real definiendo calidad del bien, cantidad, así como la forma de la pregunta sobre la DAP. Este formato consiste en que el entrevistador adelanta un precio de salida, y pregunta al estudiante si estaría dispuesto a pagar esa cantidad.

Para construir las tarifas adecuadas y así estructurar la forma de la pregunta sobre la DAP: Se realizó, en una primera etapa, la *encuesta piloto* la cual se realizó en la Universidad del Valle sede Meléndez a un total de 20 estudiantes de diferentes programas académicos en la que se realizó una pregunta abierta sobre la disposición a pagar, del tipo ¿Cuál es la cantidad máxima de dinero que está dispuesto a pagar por semestre, si con ese fondo se lograra el orden que permita el normal funcionamiento y desarrollo de las actividades académicas y no académicas que brinda la Universidad del Valle²⁶?

²⁶ Nótese que la pregunta no incluye un vehículo de pago (por ejemplo un % de la matrícula administrado por la universidad, un pago extra administrado por la alcaldía, etc.) el carácter del bien a financiar “orden público”, es muy distinto a un bien como el paisaje, en el segundo caso sería controversial el quién maneja los recursos para proveer en bien. En el primer caso (orden público) la

Los precios de salida se construyeron en Excel, se basaron en la media, el valor mínimo y máximo de la DAP máxima revelada por los estudiantes de la encuesta piloto, cómo lo muestra la Tabla 1.4. Esta encuesta piloto no toma en cuenta ningún parámetro en la definición de una población objetivo, por lo tanto la variabilidad de la DAP estimada es muy alta, su desviación estándar es de \$87.641,83, lo que nos dice que esta estimación puede ser muy poco precisa. Por lo tanto, debemos plantearnos un objetivo, el cual es: ser más preciso en dicha estimación al definir la muestra, por consiguiente se verá reflejada una menor variabilidad de la DAP. (Reducción de la Desviación estándar)

Tabla 1.4. DAP revelada por los estudiantes en la encuesta piloto

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
DAP	20	104615.4	87641.83	20000	300000

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

A continuación, en la segunda etapa se elaboran las tarifas o precios guías (Ps). Se genera un conjunto de números (precios) aleatorios igual al número de encuestas, ello con base en la información de la media y la desviación estándar de la información obtenida de la pregunta abierta sobre la DAP en la prueba piloto. En síntesis, la determinación de los precios o tarifas que se preguntan en la encuesta final, se hace primero con la encuesta piloto sobre la pregunta abierta inicial. De la prueba piloto se obtienen los siguientes precios guía para la siguiente ronda, dependiendo del grado de dispersión que estos tengan y su media simulados en el paquete Excel. Así, los nuevos precios guía deben de estar diseñados para disminuir la varianza y con ello disminuir el tamaño de la muestra necesaria.

controversia sería sencillamente inmanejable. No obstante, muchos de los entrevistados manifestaron que tomarían su decisión con relación a lo que actualmente pagan en su matrícula, sin cuestionar quién administraría el fondo.

6.4 MODALIDAD DE ENTREVISTA

Por simplicidad se elige las entrevistas personales que permite ofrecer una información detallada sobre la coyuntura, impactos y principales consecuencias que traen consigo la violencia como medio sistemático de expresión en el funcionamiento de la Universidad. El formato de subasta tiene desventajas de carácter operativo cuando se usan cuestionarios por correo²⁷, o por vía telefónica dada la relativa complejidad del formato de subasta, incrementando el porcentaje de no respuestas y el tiempo de recepción de la información. Al mismo tiempo, se debe ser muy cuidadoso con la ambientación del problema y la caracterización de esta coyuntura, ya que se puede dar una mala interpretación por parte de los estudiantes encuestados sobre el objetivo del estudio lo que incidiría negativamente en las respuestas de los estudiantes y podría incidir en el aumento de las respuestas de protesta.

Es decir, se debe estructurar la sección de encuesta con gran elaboración en la ambientación del problema, así como la información del problema analizado, enfatizando y aclarando que el objetivo de este estudio es con un fin académico y que intenta realizar una valoración económica del efecto de determinadas acciones originadas por el tropel y su efecto en la disponibilidad y calidad de los bienes y servicios que brinda la Universidad del Valle, cuyo fin no es más que el primer paso en el camino para identificar la magnitud del problema y buscar las soluciones más pertinentes.

²⁷ la ausencia de entrevistador no permite controlar el proceso de respuestas, tampoco permite aclarar las dudas que puedan surgir ante algunas preguntas, ni desarrollar un proceso interactivo, no se puede garantizar el orden previsto en el formulario, lo que dificultaría el encadenamiento lógico de la encuesta.

6.5 EL CUESTIONARIO

La estructura del cuestionario corresponde a los formatos tradicionales utilizados en la metodología de valoración contingente, para ello se revisó el trabajos Riera (1994), entre otros. El formato presenta la siguiente estructura:

Sección A: Ambientación y preguntas de actitud, formulación del problema, sus efectos principales y valoración de un escenario sin este tipo de coyunturas. En esta sección se presenta la información relevante sobre el problema de estudio, para que el encuestado identifique correctamente el problema que se trata.

Sección B: Descripción y Valoración del bien, valoración de la disponibilidad a pagar según la formulación del problema, identificación posible de los verdaderos ceros o votos protesta. En esta sección, descrito el escenario, las preguntas se dirigen ahora a intentar averiguar la disposición a pagar de los estudiantes, por un escenario con un normal funcionamiento de la Universidad.

Sección C: Información sobre la unidad de análisis, información socioeconómica sobre los estudiantes de pregrados encuestados según los parámetros del muestreo. La versión del cuestionario que finalmente fue utilizado aparece en el Anexo Sección 2.

7. LOS DATOS

7.1 TIPO DE MUESTREO Y EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tipo de muestreo que se emplea es un Muestreo Aleatorio Simple (M.A.S) el cual es según Martínez (1984) un método que permite la elección de una proporción de la población por medio de métodos aleatorios al azar sin restricción, es decir, de una población de tamaño N se extrae una proporción n que es la muestra, donde todos sus elementos tienen igual probabilidad de selección. Por lo tanto, se tomó una muestra de una población de 11.821 estudiantes de pregrado que cumplen las características mencionadas anteriormente²⁸, donde todos los estudiantes que componen esta población tienen la misma probabilidad de selección. Además, es un muestreo aleatorio simple, corregido por la proporción esperada de no respuestas y votos protesta.

Sin embargo, como se trata de una población heterogénea por cohortes, en la cual cada segmento de esa población presenta diversas características que pueden incidir en la respuesta sobre la VC, se hace dicho muestreo, tomado esto en consideración. Así, la población se divide en diferentes grupos o subgrupos con características definidas y que son identificables con facilidad: Se divide en seis Facultades y estas a su vez se dividen en los programas académicos a los cuales los estudiantes pueden pertenecer.

Dicho técnicamente el muestreo fue aleatorio por conglomerados, simplemente ponderando el MAS por proporciones de participación de las facultades elegidas. (Martínez Bencardino (1984)). Así, el 10% de la muestra deben ser estudiantes de la

²⁸ Para más detalle sobre la caracterización de dicha población, remitirse a la sección donde se define la población objetivo o relevante de este estudio que es la primera sección de la VC.

facultad de Ciencias, el 18% de Humanidades, el 6% de Ciencias Sociales y Económicas, el 15% de Educación, el 13% de Artes integradas y el 38% de Ingenierías. De ahí que, la muestra se encuentre estructurada de la siguiente forma:

Tabla 1.6. Muestra total subdivida según las facultades

Facultades	Freq.	Percent	Cum.
Humanidades	42	17.87	17.87
Ingenierías	89	37.87	55.74
Artes Integradas	31	13.19	68.94
Ciencias Naturales	24	10.21	79.15
Ciencias Sociales y Económicas	15	6.38	85.53
Educación y Pedagogía	34	14.47	100.00
Total	235	100.00	

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

Finalmente, dentro de cada facultad se hacen subdivisiones según los programas académicos y se toman los más representativos. Es decir, los programas que tengan un gran porcentaje de estudiantes matriculados, ello con el fin de minimizar los costos de búsqueda. Así por ejemplo en la facultad de ingenieras se deben encuestar 7 estudiantes de ingeniería eléctrica, 7 de ingeniería civil, etc.

Por otra parte, las encuestas fueron aplicadas: Primero en la Universidad del Valle sede Meléndez; segundo, en áreas pequeña de fácil localización y acceso (Algunos salones, pasillos de las facultades, cafeterías, biblioteca, espacios de encuentro de los estudiantes, etc.); finalmente, cómo ventaja adicional, se contó con la colaboración de encuestadores idóneos (compañeros estudiantes de economía) para la recolección de la información; todo ello disminuyó los costos en términos de tiempo, encuestas mal diligenciadas, así como los costos de localización y acceso para la realización de las encuestas. Cómo se realizó un muestreo aleatorio simple (**MAS**), para determinar el tamaño de la muestra se utilizaron las fórmulas básicas del MAS:

$$n^{\circ} = \frac{Z^2 s^2}{d^2}$$

Donde:

n° = Primera aproximación, tamaño
Óptimo cuando la población es infinita

Z = Nivel de confianza del estudio

s^2 = Varianza muestral

d = Error de muestreo

De esta fórmula obtenemos el tamaño óptimo n cómo sigue:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Donde:

n° = primera aproximación del tamaño tal cómo se definió

N = Tamaño de la población, según los parámetros antes explicados

Dado el propósito del estudio, se ha de realizar una estimación de la máxima disposición a pagar (DAP) de un estudiante representativo por la tranquilidad u orden, ello mediante la media o la mediana de las DAP estimada de los estudiantes mediante un modelo Logit cuya variable dependiente es *Dummy*. Este modelo en principio estima la probabilidad de que un estudiante pague por una medida que garantice la tranquilidad u orden que permita el normal funcionamiento de la Universidad un precio de oferta Ps_i , interesa encontrar el precio de salida Ps_i para el cual la probabilidad de aceptar es 0.5. Se decide entonces una muestra para proporciones o variables dicotómicas, para así estructurar el modelo Logit²⁹.

²⁹ La Caracterización y el porqué del modelo Logit, además el porqué hallar el precio de oferta P_i para el cual la probabilidad de aceptar es 0.5, se explicaron en el Marco Teórico sección.

7.2 MUESTRA ÓPTIMA PARA EL MODELO LOGIT

Para el modelo Logit, se procedió así: De la prueba piloto se obtuvo la proporción de personas que sí están dispuestas a pagar para el establecimiento del orden en la Universidad ($DAP > 0$) igual a 0,8235, o sea $p = 0.8235$, es decir, que el 82.35% de los encuestados tienen una $DAP > 0$, por tanto la probabilidad de que respondan que no están dispuestas a pagar es $q = 1 - p = 0.1765$. de ahí que, tomamos *ad hoc* cómo probabilidad de que la persona entrevistada responda que sí está dispuesta a pagar igual a 0.8235, o sea $p = 0.8235$ por tanto la probabilidad de que responda que no está dispuesta a pagarlo es $q = 1 - p = 0.1765$, en tal caso la varianza muestral será $s^2 = p * q = 0.1453$, con un nivel de confianza igualmente del 95% o sea $Z = 1.96$ y un error muestral de $d = 0.05$ y $N = 11.821$ estudiantes de pregrado que pertenecen a cualquier facultad de la Universidad del valle, que cumplen con las características planteadas en la población objetivo. Reemplazando en las ecuaciones anteriores tenemos:

$$n^{\circ} = \frac{1,96^2 * 0,1453}{0,05^2}$$

$$n^{\circ} = \frac{3,8416 * 0,1453}{0,0025}$$

$$n^{\circ} = 223,3179$$

Reemplazando en N^* tenemos:

$$N^* = \frac{223,3179}{1 + \frac{223,3179}{11.821}}$$

$$N^* = 219,7 \cong 220$$

Entonces el tamaño muestral óptimo para proporciones suponiendo una varianza máxima de 0.25 es de $n = 220$ encuestas que es el tamaño óptimo estadístico $n = 220$, el cual se ponderó por un porcentaje de probabilidad de que: Las personas manifiesten no saber responder sobre su máxima DAP, se nieguen a revelar su verdadera DAP

máxima (voto protesta) ó, sencillamente el formulario no esté bien. Asumimos que un **6%** de las encuestas como “pérdidas”, es decir, se espera que $220 \cdot 0.06 \cong 15$ encuestas sean “pérdidas”, por ello el tamaño final de la muestra fue de $220 + 15 = n = 235$ encuestas.

Es decir, la decisión por el tamaño de la muestra es el mayor de los requeridos, en tal caso se define el tamaño óptimo estadístico como **235** encuestas, ya que, el porcentaje de voto protesta en la prueba piloto fue del 6%. Podemos decir que $n = 235$ es un diseño óptimo si se supone que no hay errores en el proceso de recolección de la información.

7.3 RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

Los datos fueron obtenidos por el método de encuesta personal, se inició la recolección de los datos el 16 de septiembre y se culminó el 9 de Noviembre del año 2009, la recolección siempre se realizó en dos jornadas diarias de lunes a viernes, (jornada mañana, tarde)³⁰. Participaron en estas jornadas un grupo de 3 encuestadores pertenecientes a los 2 últimos semestres del plan de Economía de la Universidad del Valle. Se aplicaron en total **235** encuestas, no siempre se contó con los 3 encuestadores, lo que hizo de la recolección de datos un poco dispendiosa.

7.4 DEPURACIÓN DE LOS DATOS

Según Greene (1999) es bastante frecuente que falten algunos valores en el conjunto de datos, cuando se utilizan datos que provienen de una encuesta, pues a menudo los entrevistados simplemente no responden algunas cuestiones. Hay un posible caso que

30 Por lo general, los horarios de inicio de las encuestas promediaban alrededor de las 9:00 A.M, finalizaban en promedio a las 11:30 A.M. posteriormente en la jornada de la tarde, se eligieron horarios acordes, que coincidían con minutos posteriores a los de la hora de almuerzo, además, se localizaban los estudiantes en los espacios más recurrentes dentro de la Universidad del Valle sede Meléndez.

se puede considerar y que se ajusta con una de las limitantes de la VC: Según Greene (1999) (*op cit*, Cáp.9, Pág.371) “*es aquél en el que los espacios en blanco que hay en el conjunto de datos no son casuales sino que están sistemáticamente relacionados con el fenómeno que se está modelizando, lo que ocurre con frecuencia cuando los datos provienen de una encuesta en la que los individuos deciden si quieren participar o no*”. Este caso es uno de los limitantes del método de VC, que se da cuando el estudiante, responde con un “nada”, o se niega a responder a la pregunta de la DAP³¹.

Este conjunto de datos que no revelan la información de los estudiantes encuestados se denominan datos *missing*. El ajuste de estos datos *missing* se hizo de la siguiente manera: La eliminación de la observación cuando el dato *missing* se considera **voto protesta**. De otro lado, las observaciones en las variables virtualmente utilizadas cómo regresores fueron completas, es decir, se hizo un gran esfuerzo en la encuesta personalizada para la recolección del total de las preguntas que estructuran la encuesta.

La eliminación de datos *missing*³² se hizo con el siguiente criterio: Según Riera y Azqueta, el problema del **voto protesta** es que posiblemente su valoración del cambio propuesto (una mejora en la calidad de los bienes y servicios que presta la Universidad tras evitar la incidencia de los tropes) se considere nula, y que eso es precisamente lo que refleja su respuesta. Puede, sin embargo, que no sea así, y el estudiante lo que esté manifestando sea un rechazo al propio planteamiento que se le

³¹ La pregunta de la DAP en la encuesta es: ¿Cuál es la cantidad máxima de dinero que está dispuesto a pagar por semestre si con ese fondo se lograra el orden que permita el normal funcionamiento y desarrollo de las actividades que brinda la Universidad del Valle? Antes de dicha pregunta se deja en claro la ambientación con el problema y el objetivo del estudio.

³² Los votos protesta, una vez identificados, las estimaciones se condicionan, se hace un filtro que permita estimar los diferentes modelos sin necesidad de eliminar dichas observaciones que pueden ser importantes para un posterior análisis estadístico de las diversas variables de la muestra. El programa que se utiliza para el manejo de esta muestra que es STATA versión 10.1 permite dicha filtración sin afectar la muestra, digitando unos simples comandos.

hace, es decir un rechazo a la política propuesta³³, o manifieste un rechazo con las instituciones involucradas a la coyuntura. Lo que es más importante, la inclusión de este tipo de datos distorsionaría la estimación de la DAP del grupo de estudiantes si sus respuestas no fueran eliminadas, sesgaría a la baja estimaciones de la media de la variable de interés DAP, lo cual es obvio y razonable si ese cero es una respuesta que en principio es sesgada o no honesta.

Es fundamental, por tanto, tras una respuesta de esta naturaleza, intentar descubrir la causa, presentando para ello una gama de posibilidades que permita conocer el motivo de la negativa. Dichas posibilidades se encuentran resumidas en la siguiente tabla, estas se incluyeron en la encuesta para identificar el voto protesta y el verdadero cero, los motivos señalados con * son los motivos para considerar que un estudiante tiene una valoración de cero (verdadero cero) el resto son motivos de votos protesta:

Tabla 1.7. Motivos principales por los cuales los estudiantes reflejaron una DAP=0

Motivo	Freq.	Percent	Cum.
*No cuenta con dinero suficiente	10	31.25	31.25
La inversión obligación de la U, entidades privadas	2	6.25	37.50
*Cree que la falta de orden no lo afecta en su vida académica	12	37.50	75.00
El aporte no es la mejor vía	3	9.38	84.38
Expresiones Violentas medios de expresión	5	15.63	100.00
Total	32	100.00	

* Motivos los cuales caracterizan un verdadero cero.

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

De esta forma se separan aquellos para los que están expresando su discrepancia con el planteamiento y los estudiantes para quienes la modificación propuesta no tiene realmente valor (verdaderos ceros, es decir cuya valoración del orden y tranquilidad

³³ Dada la complejidad de esta coyuntura, cabe señalar que en la encuesta no se evalúa si los estudiantes están de acuerdo con una política o solución planteada en este ejercicio, el fin de este ejercicio, es estimar una valoración por el orden y tranquilidad que se ve afectado por los disturbios. Es decir si con los fondos recolectados se lograra una solución que permita el orden y tranquilidad con una óptima prestación de los servicios de la Universidad.

es nula)³⁴. La clasificación de los datos según si es verdadero cero, voto protesta o si no es cero (cuya DAP es >0) se encuentra resumida en la siguiente tabla:

Tabla 1.8. Clasificación de los Datos, según si es Verdadero Cero, Voto Protesta o si no es Cero

Datos Clasificados	Freq.	Percent	Cum.
Verdadero Cero	22	9.36	9.36
Voto Protesta	10	4.26	13.62
No es cero	203	86.38	100.00
Total	235	100.00	

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico stata 10.1

Como vemos en la tabla anterior, **10** estudiantes (un **4.26 %**) manifestaron un voto protesta, en otras palabras, pese a que éstos tienen una DAP>0 por el orden y tranquilidad, no revelaron su valor. Los argumentos más comunes para que dicha valoración fuera=0, fueron juicios de valor sobre las instituciones (en este caso, con la gestión administrativa de la Universidad), se argumentaron cosas como: **2** estudiantes que equivalen al **20%** de los votos protesta expresaron que “La Universidad, el Estado, las entidades privadas deberían realizar dicha inversión”.

Adicionalmente, la Tabla 1.8 muestra que hubo cuestionarios con respuestas que se catalogaron como “verdaderos ceros”, los cuales son **22** observaciones un **9.36 %** de la muestra. La justificación generalizada de estos ceros fueron: **10** estudiantes que equivalen al **45.45%** de los verdaderos ceros expresaron que “No cuenta con el dinero suficiente para hacer aportes”, **12** que equivalen al **54.55%** expresaron “No le preocupa el tema. Cree que la ausencia de orden no lo afecta en su vida académica y profesional”. En concordancia con los resultados, un **4.96%** **10** observaciones del total de la muestra-

³⁴ Lo que nos indica la tabla 1.7 es que **32** estudiantes tuvieron una DAP=0, los motivos que los estudiantes indicaron son: **10** estudiantes (**31,25%**) dicen no contar con dinero suficiente, **2** estudiantes (**6,25%**) consideran que la Inversión es obligación de la Universidad y de las entidades privadas, **12** estudiantes (**37,50%**) creen que el la falta de orden no le afecta en la vida académica y profesional, **3** estudiantes (**9,38%**) consideran que el aporte no es la mejor vía, finalmente **5** estudiantes (**15.63%**) considera las expresiones violentas como medios de expresión.

fueron eliminadas de la muestra.

La muestra depurada (sin votos protesta) es de $n= 225$ observaciones. La cantidad de encuestas pérdidas, es relativamente bajo si consideramos las cifras a nivel internacional de valoraciones que utilizan la metodología de la VC que presenta Riera (*Ibid*, Pág. 77) para Francia (*Las no respuestas y respuestas de protesta fueron solamente el 17 por cien de la muestra*), Riera (*Ibid*, Pág.75)

De hecho la cifra es menor que el porcentaje asumido en el diseño operativo de la muestra el cual se supuso de un **6%** resultado de la prueba piloto. De ahí que las estrategias que se utilizaron en la recolección de la información fueron óptimas y eficientes. Una ventaja crucial para la óptima recolección de la información es que se estructuró una estrategia en la que antes de cada entrevista se explicaba la razón de este ejercicio y su finalidad, la cual simplemente es valorar el orden y tranquilidad que permitan el normal funcionamiento de la Universidad sin deslegitimar la protesta, discusión, universitaria que fortalece el clima académico dentro del alma mater, es un cuestionamiento de las expresiones violentas que inciden negativamente en el normal funcionamiento de la Universidad.

8. ESTIMACIONES

8.1 COSTOS ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Esta variable permitirá estimar el costo administrativo en que incurre la Universidad, debido a que en algunas ocasiones se ordena el desalojo del personal académico y administrativo de los predios de la Universidad, dado lo inestable e impredecible de esta coyuntura, generando pérdidas administrativas, pues se pagan horas laborales que no son cumplidas efectivamente. Es decir, en esta situación el costo se mide por el costo de oportunidad de los recursos utilizados en lo que se deja de producir en su mejor uso alternativo. Esta variable dependerá positivamente del pago de docentes, servicio médico, planta administrativa, etc. Y del número de horas que no se laboren debido a una orden de desalojo, orden de cese de actividades en la Universidad por parte de las directivas.

Al mismo tiempo, se estimará el costo administrativo de los llamados “Bloqueos académicos” que se presentan cuando hay normalidad en las actividades administrativas en la Universidad, pero no se pueden desarrollar con normalidad las actividades académicas en algunos de los edificios, debido a los bloqueos de las entradas de las facultades o dependencias, por lo general las zonas más afectadas en este periodo fueron los edificios 301, 331, 353, 380, 381, 382, 383 384,385, 386, 387, Cree y F.G.A

Para estimar el costo administrativo en que incurre la Universidad, fue necesario estimar; el costo promedio mínimo de las diferentes dependencias, establecer el número de horas que no se laboran debido a las órdenes de desalojo y del cese de las actividades como consecuencia de los tropes y finalmente, se debe estimar el costo administrativo-académico de las horas que no se laboran de algunas dependencias que son bloqueadas en la Universidad, que por lo general son los edificios donde se

desarrollan las actividades académicas. Sin embargo, cuando se presentan dichos bloqueos algunas de las actividades administrativas funcionan con normalidad.

Considerando lo anterior, se calculó el costo promedio por día de la Universidad del Valle, teniendo en cuenta que la información, tiene incluido tanto la investigación, cómo la docencia y demás categorías según la información suministrada por la Sección de Presupuesto, División Financiera. Así pues, se tiene certeza de que el valor incluye, todo aquello que genera costo financiero para la Universidad. Dado que los disturbios afectan únicamente a la sede Meléndez, se excluyeron del cálculo tanto las sedes regionales, cómo aquellas facultades e institutos que se encuentran ubicados en la sede San Fernando (Facultad de Salud, Facultad de Administración. Cabe señalar que el costo y valores de los diferentes cálculos vienen dado en millones de pesos).

En la Tabla 1.9 ([ver Anexo S1](#)) tenemos el costo promedio por día de la Universidad del Valle sede Meléndez por facultades, institutos, dependencias administrativas o de bienestar universitario. Así, el costo promedio por día de la Universidad del Valle Sede Meléndez es de **\$216.834.723**. De este cálculo se obtiene que el costo promedio por hora sea de \$27.104.341 (horas laborales 8). Se estima con 8 horas laborales ya que con este número de horas capta el costo mínimo administrativo de las diferentes facultades y dependencias administrativas de la Universidad, puesto que el reglamento de la Universidad exige cumplir un horario de 8 horas mínimas para los trabajadores que desarrollan sólo actividades administrativas.

A continuación, en las Tablas 1.1 y 1.2 ([ver Tablas en el Anexo S1](#)) se presentan un resumen de los disturbios registrados, las novedades por la cual se da orden de desalojo y la hora en que se dio orden de evacuación por parte de la dirección administrativa, así se calcula las horas no laboradas con relación a la jornada normal, para estimar el total de horas no laboradas para el año 2008. Ya que, se tiene un referente oficial del momento a partir del cual cesan las actividades laborales. Al

analizar la Tabla 1.1 y 1.2 se puede afirmar que el total de las horas no laboradas en el semestre febrero-junio del año 2008 fue de 17 horas y 5 minutos, para el semestre agosto-diciembre fue de 46 horas 35 minutos para un total de horas no laboradas en el año 2008 de 63 horas y 40 minutos. Una vez estimado el total de horas no laboradas para el año 2008, se puede estimar los costos de las horas no laboradas según el mes en que se presentan dicha eventualidad y finalmente hallar el costo por semestres para después agregarlos obteniendo el costo total de las horas no laboradas para el año 2008. Así pues, tenemos:

Tabla 1.12. Costo total de las horas no laboradas, según su orden cronológico

Mes	Horas no laboradas	Costo total (millones de pesos)
Marzo	6:00:00	\$ 162.626.046
Abril	11:05:00	\$ 300.406.446
Total semestre Febrero-Junio	17:05:00	\$ 463032492
Octubre	4:10:00	\$ 112.934.754
Noviembre	10:25:00	\$ 282.336.885
Total semestre Agosto-Diciembre	14:35:00	\$ 395.271.640
TOTAL AÑO 2008	31:40:00	\$ 858.304.132

Fuente: Cálculos propios basados en la información suministrada por la Sección de Seguridad y Vigilancia de la Universidad del Valle, Sección de Presupuesto, División Financiera. Corte a agosto 31 de 2008.

Al analizar la Tabla 1.12 se puede afirmar que el total de las horas no laboradas en el semestre Febrero-junio del año 2008 fue de 17 horas y 5 minutos cuyo costo fue de **\$463.032.492**. En el semestre agosto-diciembre fue de 14 horas 35 minutos cuyo costo fue de **\$ 395.271.640**, para un total de 31 horas y 40 minutos no laboradas en el año 2008 con un costo total de **\$ 858.304.132**. De este cálculo se obtiene que el costo administrativo promedio de las horas que no se laboran por tropel sea de **\$ 143.050.690** (tropes registrados 6).

Cabe señalar que la estimación está subestimada y no refleja el costo total del año 2008 en que incurre la Universidad por las horas que no se laboran, ya que desafortunadamente en la Tabla 1.1 y 1.2 no se tiene la información completa del total de las eventualidades que registró la sección de seguridad y vigilancia de la Universidad (sólo 6 de las 18). Es decir, **\$ 858.304.132** es el costo administrativo en

que incurre la Universidad por las horas que no se laboran de los 6 tropes que cuentan con un registro exacto. Sin embargo, **\$143.050.690** es una buena aproximación al costo por tropel, o costo fijo administrativo de la Universidad por las horas no laboradas a causa de un tropel en promedio.

Finalmente, se estima el costo administrativo de los llamados “Bloqueos académicos”. Una de las razones del llamado bloqueo académico, es que este es un método de presión para que los alumnos asistan a dichas discusiones, sin embargo, en ocasiones dicha parálisis en la actividad académica genera un distanciamiento de los estudiantes, pues la percepción que se tiene en general de estos espacios, es que se dilatan las discusiones sin llegar a conclusiones que ejerzan un alto grado de coerción para las posteriores decisiones. Para estimar dicho costo debemos hallar el costo promedio de los edificios más afectados con esta situación. Esta información se encuentra resumida en la Tabla 1.13 ([ver Anexo S1](#)):

Así, que el costo promedio por las horas no laboradas cuando se bloquean algunos de los edificios de la Universidad, como el día 20 de octubre del 2008 según la Tabla 1.2, donde no se puede desarrollar las actividades académicas con normalidad es de **\$150.528.824** por día, que equivale a un **69,42%** del costo fijo total administrativo y académico por día de la Universidad.

8.2 COSTOS DEL ENFRENTAMIENTO ENTRE LOS GRUPOS DISIDENTES DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE Y LA FUERZA PÚBLICA

Esta variable permitirá estimar el costo del impacto del enfrentamiento entre los grupos disidentes de la universidad y la Fuerza Pública, pues esta coyuntura está caracterizada por los fuertes enfrentamientos entre éstos, ya que para reprimir este tipo de expresiones violentas la Fuerza Pública desplaza personal hacia la Universidad, lo que implica recursos humanos, financieros e implementos que se

utilizan en dichos enfrentamientos. Así pues, si la intensidad de los enfrentamientos aumenta; los recursos mencionados para reprimirlos aumentarían incidiendo en el aumento del costo del Tropel.

Para estimar el costo que tiene un procedimiento del Escuadrón Móvil Antidisturbios (ESMAD) en el restablecimiento del orden público es necesario estimar; el costo promedio mínimo del material de guerra que se utilizado en tales casos, los Costos de los salarios del personal antidisturbios que se desplaza hacia las afueras de la Universidad y otros costos fijos necesarios para el desplazamiento del personal de la Fuerza Pública, cómo la Alimentación, refrigeración y el valor del combustible por tanqueta que se desplace hacia las afueras de la Universidad, según el total de horas de los tropeles registrados. Esto sin contar con los heridos que en ocasiones resultan. En concordancia, el costo de dicho procedimiento se puede plantear en la siguiente ecuación:

Costos del enfrentamiento entre los grupos disidentes de la universidad del Valle y la Fuerza Pública = (Costo total del material de guerra por hora) + (Costos de los salarios del escuadrón antidisturbios)+ (Costos de Combustible de tanquetas que se desplazaron en los tropeles) + (Costos Alimentación del personal antidisturbios)
(1.A)

La función planteada anteriormente se caracteriza porque el valor del costo del operativo para restablecer el orden público es determinado por las variables planteadas, que a su vez dependen del número de enfrentamientos por semestre, su duración y grado de intensidad. Del número de agentes que se desplace hacia los predios de la Universidad. Esta función es creciente pues depende positivamente de sus variables y cada vez que el número de enfrentamientos por semestre aumentan, al igual que el número de horas de los enfrentamientos y su grado de intensidad, aumenta los gastos relacionados con el desarrollo de los operativos, incrementando los costos del Tropel.

Primero, se estiman los gastos del material de guerra que son aproximaciones, porque dependen del tiempo en que la Fuerza Pública en este caso, el ESMAD dure restableciendo el orden público, además de la intensidad de los disturbios. En la Tabla 1.14 (ver Anexo S1) se resume los elementos que se utilizan normalmente en estos operativos, la cantidad aproximada que se utilizan en una hora de tropel, su valor unitario, para estimar el costo total del material de guerra en una hora de tropel. Así pues, los gastos aproximados del material de guerra en una hora de tropel equivalen aproximadamente a \$1.137.036. A continuación, se estiman el costo de los salarios del personal que se desplaza para restablecer el orden público por 1 hora de tropel.

El personal que se desplaza depende del grado de intensidad de los tropeles y está dividido en tres secciones. En la Tabla 1.15 (ver Anexo) tenemos el costo promedio de los salarios por 1 hora de las diferentes secciones que se pueden desplazar para el restablecimiento del orden público, una sección es una parte de una compañía o escuadrón mandada por un oficial y que consta de un número determinado de agentes antidisturbios, en general son necesarias dos secciones en los enfrentamientos que se desarrollan en las afueras de la Universidad con un costo promedio de los salarios de las dos secciones de \$175.770 por hora.

Luego, se presenta un resumen de los disturbios registrados, la hora de inicio de las protestas, hora del bloqueo de las principales avenidas adyacentes de la Universidad, hora de finalización de las protestas, para estimar el tiempo de duración de los tropeles y el total de horas según la cantidad de tropeles para el año 2008. Esta información se encuentra resumida en Tabla 1.16, al analizar esta tabla se puede afirmar que el tiempo promedio de duración de un tropel es igual a cinco horas.

Tabla 1.16. Registro, caracterización y total de horas registradas de los disturbios registrados en la Universidad del Valle, sede Meléndez. Periodo Académico 2008

Cantidad de protestas	Hora de Inicio de Protestas	Hora del bloqueo de las principales avenidas	Hora de la Finalización de las protestas	Tiempo promedio de duración de los tropes	Total de horas según la cantidad de protestas
3	10:30a.m.-12:00p.m.	11:25a.m.-12:00p.m	2:35p.m.-3:30p.m.	4 horas	12 horas
3	10:00a.m.-3:00p.m	10:50a.m.-3:00p.m.	4:00p.m.-7:00p.m.	6 horas	18 horas
Total de horas de los tropes registrados en el periodo Académico del Año 2008					30 horas

Fuente: Cálculos propios del autor basado en la información suministrado por la Sección de Seguridad y Vigilancia de la Universidad del Valle.

Finalmente, la Tabla 1,17 presenta un resumen del cálculo de cada una de las variables, el procedimiento de su estimación, y el costo aproximado de un operativo del Escuadrón Móvil Antidisturbios en el restablecimiento del orden público al enfrentar los grupos disidentes de la Universidad del Valle por hora y el Total de horas registradas según la cantidad de protestas.

En síntesis, **\$ 41.364.180**, es el costo que tienen los procedimientos del Escuadrón Móvil Antidisturbios en el restablecimiento del orden público al enfrentar los grupos disidentes de la Universidad que cuentan con un registro exacto (6 casos). Éste es el costo mínimo fijo de la Policía Metropolitana de Cali por los 6 tropes.

De este cálculo se obtiene que el costo promedio del enfrentamiento entre los grupos disidentes de la universidad del Valle y la Fuerza Pública sea de **\$ 6.894.030** (tropes registrados 6). Cabe señalar que esta estimación está subestimada y no refleja el costo total en que incurre la Policía Metropolitana de Cali por los tropes, ya que desafortunadamente en la Tabla 2.2 no se tiene la información completa del total de las eventualidades ni las horas de los enfrentamientos que registro la sección de seguridad y vigilancia de la Universidad, la cual fue de un total de 18 tropes, sólo se cuenta con el registro de 6 eventualidades resumidas en la tabla 2.2.

Tabla 1.17. Costo promedio de un procedimiento del Escuadrón Móvil antidisturbios en el restablecimiento del orden público al enfrentar los grupos disidentes de la Universidad del Valle

Variables	Detalle	Costo total
Costo del material de guerra	Gastos aproximados del material de Guerra en una hora que equivalen a \$1.137.036 multiplicado por el total de horas de los tropes registrados para el año 2008 que fue de 30 horas aproximadamente en seis disturbios.	\$ 34.111.080
Costos de los salarios del escuadrón antidisturbios	Gastos aproximados de los costos financieros por el personal que se desplaza para restablecer el orden en la periferia de la Universidad. En promedio es necesario el desplazamiento de dos secciones para el restablecimiento del orden público. Sin embargo, si los tropes son de gran intensidad es necesario desplazar un número mayor de personal, es decir, tres secciones. Para el cálculo utilizaremos el costo de una hora de dos secciones que equivale a \$ 175.770, multiplicado por el total de horas registradas de los seis tropes en el año 2008 que fueron 30 horas.	\$ 5.273.100
Costos de Combustible	El costo del combustible es de \$30.000 por tanqueta, por lo general se requiere de tres a cuatro tanquetas para restablecer el orden público, para el cálculo utilizaremos en promedio tres tanquetas y la multiplicaremos por el total de tropes registrados que fueron seis para el año 2008. Es decir, se desplazaron al lugar de los hechos un total de 18 tanquetas. Finalmente este valor lo multiplicamos por el costo del combustible de una tanqueta.	\$ 540.000
Costos Alimentación	El personal del escuadrón antidisturbios se desplaza por lo general en las horas del medio día e inicios de la tarde cómo se encuentra registrado en la tabla 2.2, el costo de esta variable será el número del personal que se desplaza para restablecer el orden público que en promedio es de 40 agentes por el costo de un almuerzo y refrigerio cuyo valor unitario es de \$6.000 este valor que es \$240.000 se multiplica finalmente por el número de tropes registrados que fueron seis.	\$ 1. 440.000
Total Costos del enfrentamiento entre los grupos disidentes de la universidad del Valle y la Fuerza Pública		\$ 41.364.180

(Fuente: cálculos propios, basados en la información suministrada por el Subcomando Policía Metropolitana de Cali.)

8.3 COSTOS GENERADOS POR DAÑOS A INFRAESTRUCTURA FÍSICA EN LA UNIVERSIDAD DEL VALLE Y A SUS ALREDEDORES

Esta variable permite estimar la incidencia y el impacto en el daño de infraestructura física en el interior y en el sector circunvecino o periférico de la Universidad del Valle, a medida que los enfrentamientos afecten fuertemente la infraestructura física de la Universidad del Valle y del sector periférico de la universidad y se ocasionen grandes daños, éstos aumentarán, por tanto los costos del tropel, según la intensidad que se puedan presentar en los tropes. Para estimar esta variable, se construyó un

registro de los tropes donde hubo daños en la infraestructura física de la Universidad y del sector circunvecino.

Posteriormente se realizaron entrevistas con cada uno de los agentes afectados para aproximar el costo de los daños en la infraestructura. Dicha información se encuentra resumida en la Tabla 1.18 (Ver Anexo S1). Así pues, el valor de la incidencia y el impacto en el daño de infraestructura física en el interior y en el sector circunvecino o periférico de la Universidad del Valle equivale a **\$14.801.500** para el total de eventos del año 2008.

8.4 IMPACTO EN LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS IMPULSADAS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD

Esta variable permite aproximar el impacto económico en la reducción de algunas de las actividades impulsadas por el funcionamiento de la Universidad. La cual es una variable que dependerá positivamente de la reducción de los ingresos de los agentes afectados por la parálisis de las actividades que se desarrollan en la misma. Puesto que, este tipo de eventualidades implican acciones tendientes a paralizar actividades académicas y administrativas dependiendo del grado del enfrentamiento entre los grupos disidentes de la Universidad y la Fuerza Pública.

De ahí que, la cantidad de estudiantes y personal que permanecen en la Universidad para el cumplimiento de labores académicas o administrativas se reduzca, incidiendo negativamente en la cantidad de usuarios de servicios de transporte público, usuarios de restaurantes, usuarios de negocios que impulsa el normal funcionamiento de la Universidad (fotocopiadoras, etc.), lo cual implica una reducción de los ingresos de dichos agentes.

Esta estimación no refleja exactamente el valor de los ingresos que dejan de percibir el total de la economía, es una aproximación y puede ser inconsistente debido a que la evaluación del costo puede subestimar en realidad los beneficios generados a los diversos sectores de la economía por el normal funcionamiento de la Universidad. Para estimar dicha variable, se utiliza una muestra de una población objetivo, la cual no refleja el total de estudiantes, ni de personal administrativo que se desplaza diariamente a la Universidad³⁵.

Para estimar dicha variable, primero se utiliza la información que fue recolectada en la encuesta³⁶, se supondrá que las directivas de la Universidad decretan un receso en las actividades académicas debido a fuertes enfrentamientos. Así, se aproxima cómo afecta dicha decisión a los diversos negocios que impulsa el normal funcionamiento de la Universidad. Suponer esto no es del todo lejano, ya que ha habido fuertes disturbios que han traído grandes impactos en la esfera social y por seguridad, algunas veces se ha decretado un receso en las actividades académicas uno o más días posteriores a la ocurrencia del evento. Es decir, lo que se aproxima responde la siguiente pregunta: ¿Qué cantidad de dinero dejarán de percibir los sectores que se benefician del funcionamiento de la Universidad, si se decreta un día de receso académico?

³⁵ La población objetivo es de un total de 11.821 estudiantes de pregrado, de un total de 19.465 estudiantes de pregrado de la Universidad del Valle para el segundo semestre de 2008. En la siguiente sección se explicará cómo se define dicha población.

³⁶ La encuesta a la cuál se hace referencia, es la encuesta que se hizo a los estudiantes de la Universidad del Valle para la realización de la valoración contingente que intenta estimar la DAP por orden, tranquilidad, normal funcionamiento de la Universidad, dicha encuesta se utilizó para recolectar información adicional que permitirá estimar dicha variable. La pregunta para dicha información fue: ¿Cuál es su gasto promedio semanal en venir y permanecer en la Universidad (Almuerzos, transportes, copias, etc.)?

A continuación, se estima, basado en la muestra, el gasto promedio semanal en que incurren los estudiantes por venir y permanecer en la Universidad (Almuerzos, transportes, copias, etc.). Las estimaciones se hacen por facultades, pues los gastos presentan gran variabilidad según la facultad a la cual pertenece el estudiante. Así pues, esta información se encuentra resumida en la siguiente tabla (Cabe señalar que este es el gasto promedio semanal suponiendo que la semana está compuesta de cinco días jornada de lunes a viernes).

Tabla 1.19. Gasto promedio semanal en venir y permanecer en la Universidad (Almuerzos, transportes, copias, etc.) por facultades

Facultades	Frecuencia	Gasto promedio semanal	Gasto mínimo	Gasto Máximo	Gasto diario promedio
Humanidades	42	\$ 29.881	\$ 15.000	\$ 60.000	\$ 5.976
Ingenierías	89	\$ 40.056	\$ 30.000	\$ 70.000	\$ 8.011
Artes Integradas	31	\$ 40.516	\$ 35.000	\$ 65.000	\$ 8.103
Ciencias Naturales	24	\$ 29.167	\$ 20.000	\$ 40.000	\$ 5.833
Ciencias Sociales	15	\$ 33.000	\$ 25.000	\$ 60.000	\$ 6.600
Educación-pedagogía	34	\$ 31.618	\$ 15.000	\$ 50.000	\$ 6.324
Totales	235	\$ 35.515			\$ 5.812

Fuente: Cálculos propios del autor, basado en la información suministrada por la encuesta que se realizó en la Universidad, estimaciones realizadas en el paquete estadístico Stata 10.

Luego, se estima el gasto promedio semanal y diario según la muestra como lo muestra la Tabla 2, de la cual se puede concluir que si se decreta un día de receso en las actividades académicas de la Universidad, los ingresos que dejan de percibir diariamente los diversos gremios cuya actividad depende en gran medida del funcionamiento de la Universidad serán de \$ 8.346.000, esto para el total de la muestra que es de 235 estudiantes³⁷.

³⁷ En la siguiente sección se tendrá el detalle de cómo se escogió la muestra de la población objetivo, el tipo de muestreo y una explicación del porque de esa muestra.

Tabla 2 Gasto Total en la semana, por facultades según la muestra

Facultades	Frecuencia	Total gasto semanal, en venir a la U	Intervalos de confianza al 95%	
			Inferior	superior
Humanidades	42	\$ 1.255.000	\$ 1.150.287	\$ 1.359.713
Ingenierías	89	\$ 3.565.000	\$ 3.402.333	\$ 3.727.667
Artes Integradas	31	\$ 1.256.000	\$ 1.190.359	\$ 1.321.641
Ciencias Naturales	24	\$ 700.000	\$ 656.011	\$ 743.988
Ciencias Sociales	15	\$ 495.000	\$ 423.405	\$ 566.595
Educación-pedagogía	34	\$ 1.075.000	\$ 991.470	\$ 1.158.529
Totales	235	\$ 8.346.000		

Fuente: Cálculos propios del autor, basado en la información suministrada por la encuesta que se realizó en la Universidad, estimaciones realizadas en el paquete estadístico stata 10.1

Finalmente, se estima el gasto promedio semanal y diario del total de la población, para ello se construyeron factores de expansión con el fin de saber a cuántas personas del total de los 11.821 estudiantes están representando cada uno de los estudiantes incluidos en la muestra $n = 235$, el análisis se hace por facultades. Es decir, se toman seis factores de expansión, donde cada uno representa una facultad. Así pues, tenemos:

Tabla 2.1 Gasto Total en la semana, por facultades para la población

Facultades	Frecuencia	Total Población	FE	Gasto total en la semana	Gasto Diario en venir a la U
Humanidades	42	2.077	49,45	\$ 62.100.000	\$ 12.420.000
Ingenierías	89	4.468	50,2	\$ 179.000.000	\$ 35.800.000
Artes Integradas	31	1.555	50,16	\$ 63.000.000	\$ 12.600.000
Ciencias Naturales	24	1.157	48,2	\$ 33.700.000	\$ 6.740.000
Ciencias Sociales	15	737	49,13	\$ 24.300.000	\$ 4.860.000
Educación-pedagogía	34	1.827	53,73	\$ 57.800.000	\$ 11.560.000
Totales	235	11.821	50,3	\$ 419.900.000	\$ 83.980.000

Fuente: Cálculos propios del autor, basado en la información suministrada por la encuesta que se realizó en la Universidad, estimaciones realizadas en el paquete estadístico Stata 10.1

Al agregar la información para el total de la población por facultades, obtenemos los gastos diarios de ir y permanecer en la Universidad (buses, almuerzos, fotocopias,

etc.) que equivalen a \$ **83.980.000**. Es decir que los ingresos que dejarían de percibir los sectores o gremios de la economía que dependen en gran medida del normal funcionamiento de la Universidad diariamente equivalen a \$ 83.980.000 para una población de 11.821 estudiantes de pregrado de la Universidad del Valle sede Meléndez. Esto suponiendo que se declara un día de receso académico por parte de las directivas de la Universidad, posterior a un enfrentamiento entre los grupos disidentes de la Universidad y la policía. (Para mayor información sobre los FE ver Anexo S1 Tabla 2.1)

8.5 RESULTADOS DEL MODELO LOGIT Y LAS DAP ESTIMADAS A TRAVÉS DE ELLOS

En esta sección se estimarán las DAP de cada uno de los estudiantes encuestados siguiendo los lineamientos teóricos expuestos anteriormente. Primero, se identifican los factores socioeconómicos, de vínculo del estudiante con la Universidad, etc. que inciden en la disponibilidad a pagar de los encuestados por la optimización de los servicios que brinda la Universidad. Para esto se realizaron numerosas estimaciones y se eligió los modelos con mejor ajuste. (Estos modelos fueron cuatro, los cuales muestran diversas combinaciones de variables que pueden incidir en la decisión de participar o no en el mercado planteado en el ejercicio de VC.). (Ver Anexo S4. Las salidas de estos modelos y las medidas de bondad de ajuste)

Luego, se estima la DAP del estudiante representativo de la muestra. Es decir, se aproxima un indicador de la valoración a pagar por un proyecto que permita el normal funcionamiento de la Universidad por parte de la comunidad estudiantil, primero en la muestra y luego se extrapolara la información de esta a la población estudiantil como un todo. A continuación, se explican las variables incluidas en los modelos, cabe anotar que para simplificar este análisis sólo se toman las variables que resultaron significativas.

8.5.1 VARIABLES INCLUIDAS EN EL MODELO

Variable Dependiente (dap_ps): Es una variable dicotómica que depende de la disponibilidad a pagar por parte de los estudiantes encuestados, toma valores de 1 cuando estos responden de manera afirmativa la pregunta; ¿Pagaría usted por semestre \$ cantidad de dinero, si con ese fondo se lograra el orden que permita el normal funcionamiento y desarrollo de las actividades que brinda la Universidad? y toma valores de 0 cuando los encuestados responden de manera negativa dicha pregunta. De la muestra 123 personas responden afirmativamente a esta pregunta (52.34%) y 112 responden negativamente (47.66%). [Ver Gráfica 2.8 \(Anexo S3\)](#)

Variables Regresoras

Precio de Salida (PS): esta variable es continua y expresa los diferentes precios de salida que se le ofrecen a los encuestados, por la tranquilidad y orden que permitan el normal funcionamiento de la Universidad. Al analizar la Gráfica 2.9 ([ver Anexo S3](#)) se observa que a medida que aumentan los precios de salida, la tasa de participación en el mercado se reduce. Así pues, a precios de salida que oscilan en un rango de \$20.000-\$38.000, la tasa de participación equivale a 82.35%.

Sin embargo, cuando los precios de salida oscilan entre \$76.000-\$113.000, la tasa de participación cae a niveles inferiores del 50% y equivale al (47.69%) y si los precios ofrecidos superan los \$ 113.000, la tasa de participación se reduce abruptamente a niveles del 26.98%. Al analizar esta gráfica se puede observar una tendencia decreciente en la tasa de participación en el mercado a medida que aumentan los precios de salida. Por lo tanto, se puede esperar un signo negativo del coeficiente del efecto marginal de esta variable.

Grupo 1. Variables asociadas a la Universidad

Promedio (promedio): Esta variable es continua y expresa el promedio de notas del semestre anterior de los estudiantes encuestados. Al analizar la Gráfica 2.10 (ver Anexo S3) se puede observar una tendencia creciente en la tasa de participación del mercado a medida que aumentan los promedios de los estudiantes, a partir de promedios superiores a 3.5 la tasa de participación equivale a 51.06%. Al mismo tiempo, la tasa de participación más baja se encuentra entre estudiantes cuyo promedio no supera el 3.5 y equivale al 21.05% con una tasa de no participación de mercado del 78.95%. Por el contrario, entre estudiantes cuyo promedio supera el 4 ésta aumenta considerablemente y supera valores del 60%. Por lo anterior, el signo del efecto marginal de esta variable se espera positivo.

Gasto en la Matrícula (Matrícula): Esta variable es continua y expresa el costo de la matrícula de los estudiantes encuestados. Al analizar la Gráfica 2.11 (ver Anexo S3) se observa una tendencia creciente en la tasa de participación del mercado a medida que aumentan los costos de matrícula de los estudiantes, a partir de costos entre los \$106.000-\$203.000 la tasa de participación supera el 50% y equivale al 56.36%, entre los \$204.000-\$250.000 la tasa de participación equivale al 57.14% y cuando el costo supera los \$250.000 la tasa de participación es de 58.46%. Así pues, el signo del efecto marginal de esta variable se espera positivo.

Facultad: esta variable expresa la facultad a la cual pertenece el estudiante encuestado³⁸, permite construir variables, que son *Dummy*³⁹ según la facultad a la

³⁸ Toma valores de 1 cuando el estudiante pertenece a la facultad de humanidades, 2 cuando el estudiante pertenece a la facultad de ingenierías, 3 cuando el estudiante pertenece a la facultad de Artes integradas, 4 cuando el estudiante pertenece a la facultad de Ciencias naturales, 5 cuando el estudiante pertenece a la facultad de ciencias económicas y 6 cuando el estudiante pertenece a la facultad de educación y pedagogía.

³⁹ Según Gujarati (2004) las variables *Dummy* son variables que indican la presencia o ausencia de una cualidad o atributo de las personas, sirven para cuantificar tales atributos al construir variables que tomen valores de 1 o 0 para indicar la ausencia y presencia de dicho atributo, estas variables suelen llamarse variables *binarias, categóricas, cualitativas, indicadoras, dicótomas*.

cual pertenezcan los estudiantes. Así, gracias a esta variable se construyen seis variables las cuales indican la facultad a la cual pertenece el estudiante (Humanidades, ingenierías, Artes, Pedagogía, socioeconómica, Ciencias Naturales). Por ejemplo: **Facultad de Humanidades (humanidades)**: esta variable expresa si el estudiante encuestado pertenece a la facultad de humanidades: toma valores de 1 si pertenece a dicha facultad y 0 en otro caso.

Sumando lo anterior, al analizar la Gráfica 2.12 (ver Anexo S3) la tasa de participación en el fondo varía notablemente según la facultad a la cual pertenece el estudiante encuestado, la tasa más alta de no participación se encuentra entre los estudiantes que pertenecen a la facultad de humanidades con el 75.68%, siguiendo los estudiantes de la facultad de educación con una tasa del 58.82% y los estudiantes de la facultad de ciencias Naturales con una tasa del 58.33%.

Por el contrario, la tasa de participación en el fondo más alta se encuentra entre los estudiantes de la facultad de ingenierías con un valor del 73.86% y siguen los estudiantes de la facultad de Artes con una tasa del 64.29%. Así pues, se podría esperar un signo negativo en el efecto marginal de los estudiantes que pertenecen a la facultad de Humanidades, positivo para los estudiantes de Ingenierías y Artes.

Estudiantes agrupados según su ocupación o vínculo laboral con la Universidad (ocupación): esta es una variable cualitativa que toma 5 categorías según la ocupación del estudiante o el vínculo que éste tiene con la Universidad. Al analizar la Gráfica 2.13 (ver Anexo S3) 184 encuestados son sólo estudiantes un 78.30% del total de la muestra y de éstos el 45.98% participan en el fondo, 28 personas un 12% estudian y trabajan en la Universidad en un cargo administrativo ó cuando el encuestado estudia y es monitor de algún curso, trabaja en investigación para la Universidad, es decir si tienen un vínculo laboral con la Universidad, 9 personas un (3.84%) pertenecen a un grupo “lúdico” de la Universidad que realiza actividades extra académicas y 14 personas un 5.96% estudian en y trabajan fuera de la

universidad. Esta variable permite construir las siguientes tres variables según el vínculo del estudiante con la Universidad y su ocupación, además la tasa de participación varía según la ocupación o vínculo del estudiante con la Universidad:

(Vínculo 3): esta variable categórica, expresa si el estudiante encuestado tiene algún vínculo laboral con la Universidad, es decir, toma valores de 1 si el estudiante es monitor de algún curso ó trabaja en investigación ó si tiene algún cargo administrativo. Toma valores de 0 para otros casos. Al analizar la Gráfica 2.14 (ver Anexo S3) las personas que poseen un vínculo laboral con la Universidad poseen la más alta tasa de participación en el fondo, para los que tienen un cargo administrativo la tasa es de 87.5% y los que trabajan en investigación o son monitores tienen una tasa del 100%. Por lo tanto, se espera un signo positivo en el coeficiente de esta variable.

(Vínculo 4): esta variable categórica, expresa si el estudiante encuestado estudia y trabaja en otras actividades fuera de la Universidad, es decir, toma valores de 1 si el estudiante trabaja, y toma valores de 0 para otros casos. Al analizar la Gráfica 2.14 (ver Anexo S3) las personas que poseen esta característica tienen la segunda tasa de participación en el fondo más alta y es de 71,43%. Por lo tanto, se espera un signo positivo en el coeficiente de esta variable.

(Vínculo 5): La misma metodología se utilizará para construir la variable Vínculo 5, la cual expresa si el estudiante pertenece a un grupo “lúdico” que desarrolla actividades extracurriculares cómo los grupos de danza, teatro, entre otros. Al analizar la gráfica 2.14 (ver anexo S3) las personas que poseen esta característica tienen la tercera tasa de participación en el fondo más alta y es de 66.67%. Por lo tanto, se espera un signo positivo en el coeficiente de esta variable.

Grupo 2. Variables asociadas a las características socioeconómicas del encuestado

Sexo del estudiante (Sexo): esta es una variable Dummy que expresa el sexo del estudiante encuestado, toma valores de 1 cuando el encuestado es hombre y 0 cuando es mujer. Al analizar la Gráfica 2.15 (ver Anexo S3) la tasa más alta de participación según el género de los encuestados es para las mujeres con un 57.89%.

Lugar de residencia del encuestado (Residencia): Es una variable Dummy, que expresa el lugar de residencia del estudiante encuestado, más precisamente si éste vive en Cali o fuera de Cali, toma valores de 1 cuando la variable Barrio que expresa el lugar de residencia del estudiante toma valores de 99, es decir, cuando esta variable expresa el lugar de residencia distinto de Cali como Palmira, Jamundí, Popayán, Cauca, etc. Y toma valores de 0 cuando la variable Barrio toma valores distintos de 99 que son los códigos de los barrios donde residen los estudiantes encuestados cuyo lugar de residencia es Cali.

De esta variable se espera un coeficiente positivo, debido a que los estudiantes que viven fuera de Cali, gastan en promedio más dinero semanal en ir a la Universidad, además del tiempo de desplazamiento hacia la Universidad que en promedio puede ser mayor que el de un estudiante que reside en Cali. Así, los estudiantes que viven fuera de Cali pueden valorar en una proporción mayor el hecho de que la Universidad pueda funcionar normalmente. Al analizar la Gráfica 2.16 (ver Anexo S3) se puede observar que la tasa de participación en el fondo varía según el lugar de residencia de los estudiantes y que el 78.57% de los estudiantes que Residen fuera de Cali participan en el fondo.

En síntesis, se plantearon diversas hipótesis sobre los signos de los coeficientes que se esperan de las variables estimadas en los modelos. Para justificar dichas hipótesis el análisis se centró en las estadísticas descriptivas y una intuición implícita que tales

comportamientos. En la siguiente sección además de analizar los resultados de los modelos, se pretende dar una mejor justificación a éstos, si se cumplen las hipótesis, no sólo con el análisis estadístico, sino también con un análisis intuitivo.

8.5.2 RESULTADO DEL MODELO LOGIT

Tabla 2.2. Efectos marginales de los modelos con mejor ajuste:

Variables		dy/dx	Std. Err.	z	P>z
ps	Modelo 1	-.0000145	.00000	-6.86	0.000
	Modelo 2	-.0000151	.00000	-6.68	0.000
	Modelo 3	-.0000151	.00000	-6.68	0.000
	Modelo 4	-.0000145	.00000	-6.49	0.000
Promedio	Modelo 1	.4094810	.188	2.18	0.029
	Modelo 2	.4625165	.19493	2.37	0.018
	Modelo 3	.4625165	.19493	2.37	0.018
	Modelo 4	.4379434	.20101	2.18	0.029
*Sexo	Modelo 1	-.2168527	.11681	-1.86	0.063
	Modelo 2	-.2367049	.12259	-1.93	0.054
	Modelo 3	-.2367049	.12259	-1.93	0.054
	Modelo 4	-.2239967	.10999	-2.04	0.042
Ciencias	Modelo 1				
	Modelo 2				
	Modelo 3	.3073504	.0902	3.41	0.001
	Modelo 4	.2936509	.0898	3.27	0.001
*Humanidades	Modelo 1	-.4168019	.16395	-2.54	0.011
	Modelo 2	-.4319775	.1666	-2.59	0.010
	Modelo 3				
	Modelo 4				
ingenierías	Modelo 1	.6189531	.09642	6.42	0.000
	Modelo 2	.6385742	.10086	6.33	0.000
	Modelo 3	.8058612	.06289	12.81	0.000
	Modelo 4	.7429106	.0626	11.87	0.000
Vínculo3	Modelo 1	.5183094	.05968	8.68	0.000
	Modelo 2	.5260094	.06047	8.70	0.000
	Modelo 3	.5260094	.06047	8.70	0.000
	Modelo 4	.5103685	.054	9.45	0.000
Vínculo4	Modelo 1	.3611018	.06639	5.44	0.000
	Modelo 2	.3657081	.06302	5.80	0.000
	Modelo 3	.3657081	.06302	5.80	0.000
	Modelo 4	.3460428	.0665	5.20	0.000
Vínculo5	Modelo 1	.3261996	.12178	2.68	0.007
	Modelo 2	.3252771	.11451	2.84	0.005
	Modelo 3	.3252771	.11451	2.84	0.005
	Modelo 4	.3254646	.12367	2.63	0.008
Residencia	Modelo 1	.3485473	.09643	3.61	0.000
	Modelo 2	.3640215	.09775	3.72	0.000
	Modelo 3	.3640215	.09775	3.72	0.000
	Modelo 4	.3562143	.08564	4.16	0.000
Educación- Pedagogía	Modelo 1				
	Modelo 2				
	Modelo 3	.273446	.11155	2.45	0.014
	Modelo 4	.2265973	.1149	1.97	0.049
Artes	Modelo 1				
	Modelo 2				
	Modelo 3	.403707	.08029	5.03	0.000
	Modelo 4	.3729345	.07649	4.88	0.000
Matrícula	Modelo 1				
	Modelo 2	4.43e-07	.00000	1.79	0.074
	Modelo 3	4.43e-07	.00000	1.79	0.074
	Modelo 4	3.67E-07	.00000	1.74	0.082

Fuente: Cálculos propios. Información procesada en el paquete estadístico Stata 10.1, * Variables cuyo coeficiente es negativo.

Precio de salida (PS): esta variable resultó significativa en los tres modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente es similar en los tres modelos y su efecto marginal es en promedio **-0.0000148**. En el mismo sentido, a medida que aumenten las tarifas o precios de salidas ofertados por el encuestador, disminuye la capacidad financiera del estudiante y por ende la probabilidad de que un estudiante responda que sí está dispuesto a pagar un precio determinado. Es decir, si aumentan los precios por el orden y tranquilidad, este bien podría quedar por fuera de la frontera de posibilidades de consumo de los estudiantes dada la restricción presupuestaria de éstos ya que si aumentan los precios ofrecidos la situación financiera del estudiante se deteriora. Además, retomando del marco teórico:

$$Z = M - P_s * q \quad (1.1)$$

el consumo de Z depende del ingreso que sobra dada la demanda del orden y tranquilidad, el valor del consumo de Z decrece con el incremento en Ps ya que; $Z = M - P_s * q$ sólo si se cumple la condición (2), es decir, en el límite el estudiante aceptará pagar la tarifa renunciando al consumo de otros bienes (aceptará incremento marginal en Ps) hasta a un precio que iguale su máxima disponibilidad a pagar por el dicho bien, ya que Z representa otros bienes y servicios que pueden ser fundamentales en la canasta básica de consumo.

Promedio (promedio): esta variable resultó significativa en los cuatro modelos a un 95% de significancia. El valor del coeficiente es similar en los modelos y oscila entre el 0.40 y el 0.46. El signo de este coeficiente es positivo. Su signo sugiere como es obvio que a mayor promedio de notas de los estudiantes mayor será la probabilidad de que responda que sí.

Estas personas pueden valorar el hecho de que las instalaciones de la Universidad permanezcan abiertas y funcionen normalmente para desarrollar sus actividades académicas y lúdicas, como la biblioteca, las salas de sistemas, las clases magistrales, la consulta a docentes, entre otros. Lo cual, implicaría una planificación óptima del

tiempo para el estudio de materias y el desarrollo de actividades académicas, lúdicas que pueden incidir positivamente en el desarrollo óptimo de los cursos, esto se vería reflejado en un buen promedio de notas en los estudiantes.

Facultad de Ciencias (Ciencias): esta variable resultó significativa en el los dos últimos modelos donde se incluye, a un 99% significancia. El valor del coeficiente es en promedio 0.30047. El signo de este coeficiente es positivo. Es decir, si un estudiante pertenece a la facultad de ciencias naturales y exactas, la probabilidad de que responda que si está dispuesto a pagar un precio por el orden y tranquilidad aumenta.

Sexo del estudiante (Sexo): esta variable resultó significativa en los tres modelos a un 95%, y a un 90% de significancia. El valor del coeficiente es similar en los modelos y es en promedio -0.22856. El signo de este coeficiente es negativo. Es decir, si el sexo de un estudiante es masculino la probabilidad de que responda que si está dispuesto a pagar un precio por el orden y tranquilidad disminuye. Este resultado podría indicar que los hombres tienden aceptar en mayor proporción este tipo de expresiones o son el grupo de la población que más participa en éstas. Ahora bien, ¿existe evidencia sobre este resultado?

Según Amórtégui (2005), Duque y Klevens (2000) a pesar de que los medios violentos de expresión son pocos o nada aceptados por la mayoría de los encuestados quienes prefieren expresar sus opiniones y necesidades a través de los representantes estudiantiles y grupos de trabajos, los agresores⁴⁰ tienden a ser de género masculino y creen que las acciones violentas son más aceptables. Estos autores atribuyen dicha tendencia a factores culturales y afirman que la violencia no es un fenómeno aleatorio. Ya que, múltiples estudios muestran que tiende a concentrarse en ciertos lugares, momentos y entre cierta población. En la cual, existe la presencia e

⁴⁰ (en estas investigaciones los individuos considerados agresores son estudiantes que practican expresiones violentas como chiflar a un compañero, amenazar verbalmente, lanzar piedras a la policía, lanzar petardos a la policía, encapucharse para enfrentar a la policía, quemar buses y/o carros, etc.)

influencia de un grupo que genera un proceso de contagio y continuo escalamiento de la intensidad y gravedad de las acciones (Organización Panamericana de la Salud 1990). Además, según Amórtegui 2005 (*op cit*, Rev. Salud pública. 7 (2), pág. 159):

“Los factores culturales son comúnmente señalados como factores determinantes de cualquier tipo de violencia. Se entiende como cultura el conjunto de normas, actitudes, valores y creencias transmitidos y compartidos por un grupo social que le da coherencia a la forma como sus miembros actúan, interpretan y responden a las circunstancias”.

Así pues, las personas involucradas en hechos violentos tienden a creer que la violencia está bien y que se justifica en ciertas situaciones.

Facultad de Humanidades (humanidades): esta variable resultó significativa en los dos primeros modelos a un 90% de significancia. El valor del coeficiente es - 0.4243897. El signo de este coeficiente es negativo. Es decir, si un estudiante pertenece a la facultad humanidades la probabilidad de que responda que sí está dispuesto a pagar un precio por el orden y tranquilidad disminuye.

Pueden ser varias las razones de estos dos últimos resultados, uno se le atribuyó a factores culturales, sin embargo según Amórtegui (2005) estos estudiantes que participan ó están de acuerdo con estas expresiones afirman que no existen medios suficientes o alternativos de expresión, justificando los hechos violentos en ciertas situaciones. El diálogo y las negociaciones no son concebidos como un medio efectivo para alcanzar lo que se quiere. Se cree que los hechos violentos tienen mayor repercusión en las autoridades académicas, a medida que son más intensos o graves. Por lo tanto, estas personas le atribuyen un cierto grado de “utilidad” a este tipo de enfrentamientos, al considerar el “tropel” cómo vía de hecho para la consecución de algunos ideales, ó consideran éste, el único medio para expresar sus ideales políticos y generales de manera segura.

Facultad de Ingenierías (Ingenierías): esta variable resultó significativa en los modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente oscila entre 0.6189531 y 0.8058612. Es decir, si un estudiante pertenece a la facultad de ingenierías la probabilidad de que responda que sí está dispuesto a pagar un precio por el orden y tranquilidad aumenta. Varias razones se pueden adjudicar a este resultado, una es que las personas de esta facultad tienen en promedio una carga académica alta, lo cual implica que estos estudiantes pueden valorar el hecho de que la Universidad permanezca abierta y que se pueden desarrollar con normalidad las diversas actividades académicas.

Por otra parte, los estudiantes de ingeniería son los que tienen un gasto promedio semanal más alto en la Universidad de \$40.056 promedio, son el grupo de la comunidad académica que permanece en promedio más horas en la Universidad 10 horas (Ver Anexo S1 tabla 2.2), son uno de los grupos que tienen un costo en matrícula más alto en promedio \$314.516, lo que implicaría una mayor valoración por el normal funcionamiento de la Universidad, ya que desde esta perspectiva financieramente les resultaría costoso, el hecho de que la Universidad permaneciera cerrada o que no funcionase con normalidad. (Ver Anexo S1 tabla 2.3).

Estas personas valoran más el costo del tiempo, pues una prolongación del semestre implicaría un costo financiero extra comparativamente mayor, dado el gasto promedio semanal en venir a la Universidad el cual aumentaría.

Facultad de Artes (Artes): esta variable resultó significativa en los dos últimos modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente oscila entre 0.371 y 0.40. Es decir, si un estudiante pertenece a la facultad de Artes la probabilidad de que responda que sí está dispuesto a pagar un precio por el orden y tranquilidad aumenta. Varias razones se pueden adjudicar a este resultado, la más evidente e importante es que las personas de esta facultad para desarrollar y fortalecer sus aptitudes artísticas requieren de grandes lapsos de tiempo dentro de la universidad para la práctica de las

diversas actividades que se desarrollan en esta facultad, lo cual implica que estos estudiantes pueden valorar el hecho de que la Universidad permanezca abierta y que se pueden desarrollar con normalidad las diversas actividades académicas artísticas como el teatro, la música, la pintura, etc.

Facultad de Educación (Educación-Pedagogía): esta variable resultó significativa en los dos últimos modelos, a un 95% de significancia. El valor del coeficiente oscila entre 0.22 y 0.27. El signo de este coeficiente es positivo. Es decir, si un estudiante pertenece a la facultad de educación y pedagogía, la probabilidad de que responda que sí está dispuesto a pagar un precio por el orden y tranquilidad aumenta. Nótese que este coeficiente es positivo pero corresponde a la mitad del coeficiente si se le compara con ingenierías o artes.

Costo de la Matrícula (Matrícula): esta variable resultó significativa en los tres modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente es similar en los últimos tres modelos y su efecto marginal es en promedio $4.43e-07$. En el mismo sentido, a medida que aumenten las tarifas de la matrícula, los estudiantes participarían en mayor proporción al fondo que permita el normal funcionamiento de la Universidad.

Puesto que, si los estudiantes pagan una matrícula más alta, el hecho de que la Universidad se cierre y no se desarrollen las actividades que normalmente se dan en esta, implicaría un costo de oportunidad del dinero y pérdida del bienestar, ya que los estos estudiantes pagarían por unos servicios, valores de uso directos e indirectos y no disfrutarían de estos. (Ver sección 5 del documento de la VC donde se definen los valores de uso directo e indirecto de la Universidad del Valle).

Si consideramos, la variable matrícula como una Proxy del ingreso de las familias y que el valor del efecto marginal es significativo pero muy pequeño, tal hallazgo sugiere que el efecto ingreso (para el excedente del consumidor) es bastante bajo y que, por tanto, la variación compensatoria estaría en valores muy cercanos al del

excedente del consumidor, siendo este último un estimado con bajo sesgo como medición del impacto.

Vínculo 3: esta variable resultó significativa en los modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente es similar en los tres modelos y es en promedio 0.5183094. Su signo confirma la hipótesis planteada. Es decir, si un estudiante es monitor de algún curso ó trabaja en investigación ó si tiene algún cargo administrativo, la probabilidad de que responda que sí está dispuesto a pagar un precio por el orden y tranquilidad aumenta.

Estas personas pueden valora el normal funcionamiento de la Universidad, el cual implicaría una planificación óptima del tiempo para el estudio de las materias, el desarrollo de actividades académicas, lúdicas y extra curriculares, en esto también incide el tiempo de la valoración de la pérdida por el reajuste de las fechas de entrega de documentos de investigación, notas y las demás actividades propias del día a día que se deben desarrollar en la Universidad dado su vínculo laboral con la misma.

Vínculo 4: esta variable resultó significativa en los modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente es similar en los modelos y es en promedio 0.3611018. Es decir, si un estudiante trabaja por fuera de la Universidad, la probabilidad de que responda que sí está dispuesto a pagar un precio por el orden y tranquilidad aumenta. Estas personas pueden valorar el normal funcionamiento de la Universidad, tal vez porque tienen cierta necesidad de culminar las actividades académicas rápidamente por obligaciones financieras en su núcleo familiar en el tiempo estipulado.

Además, un normal funcionamiento de la Universidad incidiría en la disminución del tiempo o duración de un semestre. Así estos estudiantes podrían dedicar su tiempo completo al desarrollo de las actividades laborales, lo que implicaría a su vez menor

costo financiero, ya que no habría necesidad de desplazarse hacia la Universidad y al mismo tiempo les restaría mayor tiempo libre. Lo cual, incide en una reducción del esfuerzo físico y mental en el desarrollo de ambas actividades. Así, los estudiantes podrían dedicar su tiempo extra, en actividades de recreación, descanso, etc.

Vínculo 5: esta variable resultó significativa en los modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente es similar en los tres modelos y es en promedio 0.3261996. Es decir, si un estudiante pertenece a un grupo de la Universidad que desarrolla actividades lúdicas, académicas, deportivas extra curriculares, la probabilidad de que responda que si está dispuesto a pagar un precio por el orden y tranquilidad aumenta. Estas personas pueden valorar el normal funcionamiento de la Universidad, pues para desarrollar dichas actividades requieren de todos los bienes y servicios que brinda la Universidad.

Residencia: esta variable resultó significativa en los modelos a un 99% de significancia. El valor del coeficiente es similar en los tres modelos y es en promedio 0.35820115. Es decir, si un estudiante vive por fuera de Cali, la probabilidad de que responda que sí está dispuesto a pagar un precio por el orden y tranquilidad aumenta. Estas personas pueden valorar el normal funcionamiento de la Universidad, debido a que tienen costos de desplazamiento y manutención más altos en promedio (\$54.000/semana) (ver Anexo Tabla 2.4 S1) pues viven fuera de Cali.

Además muchos de estos estudiantes realizan viajes largos, que inciden en el aumento de los costos de oportunidad en el tiempo. Estos largos trayectos de viaje implican un desgaste físico que pueden incidir negativamente en el desarrollo de las múltiples actividades del día a día. Por eso, estos estudiantes valoran más el normal funcionamiento de la Universidad. Además, algunas de estas personas debido a sus largos trayectos de viaje, deben iniciar sus actividades diarias para dirigirse a la Universidad a tempranas horas, es decir, estas personas deben “madrugar” más en promedio.

8.5.3 ESTIMACIÓN DE LA DAP A PARTIR DEL MODELO LOGIT

En la Sección 3.13 se explica cómo a partir del modelo Logit, se estima el precio de reserva o la disponibilidad a pagar de un estudiante, además se exponen las condiciones que este precio cumple. Para estimar la DAP máxima a través del Logit, se estima el siguiente modelo por ejemplo (ver Salida, Anexo S4 Tabla 4.5):

$$DAP = -1.143997 - \text{semestre} * 0.1653091 + \text{Materias} * -0.2695168 + \text{Promedio} * 2.014729 + \dots$$

Retomando del marco teórico la fórmula para estimar el precio de reserva, tenemos:

$$PSj = \left(\frac{-\beta_0 - \sum_{i=2}^n \beta_i}{\beta_1} \right)$$

Así pues, de este modelo que se estima, podemos reemplazar valores en la fórmula anterior, para aproximar el **Psj que es el precio de reserva o máxima disponibilidad a pagar por el orden y tranquilidad por parte de cada j estudiante**⁴¹. Reemplazando valores de dicha salida, tenemos **Psj** =

$$\left(\frac{-1.143997 - \sum_{i=2}^{17} \text{Semestre} * -0.1653091 + \text{Materias} * -0.2695168 + \text{Promedio} * 2.014729 + \dots + \text{Artes} * 1.085024}{-.0000658} \right)$$

Este precio de reserva se estima para cada uno de los estudiantes, los cuales poseen características socioeconómicas y de vínculo con la Universidad muy diferentes entre ellos. Es decir, que la estimación de cada precio de reserva varía de acuerdo a las características socioeconómicas y de vínculo con la Universidad que posea el estudiante. Finalmente, se encuentra el valor de cada una de las DAP máxima de los 225 estudiantes de la muestra. Para así estimar el valor medio de dicha DAP como lo muestra la siguiente fórmula:

⁴¹ Cabe señalar, que este es el modelo que se elige para la estimación de dicho precio, ya que es un modelo que presenta un gran número de variables que pueden explicar la incidencia de estas características en la DAP de los estudiantes. Sin embargo, se realizaron otras estimaciones del precio de reserva con otras combinaciones de variables explicativas, siguiendo la misma metodología expuesta anteriormente.

$$DAP\ media = \left(\frac{\sum_{j=1}^{225} PSj}{225} \right) \quad (6.1)$$

Así pues, la aproximación de la máxima DAP de un estudiante representativo del total de la población estudiantil se indica en la siguiente tabla:

Tabla 2.3. DAP Media de la muestra

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]		Min	Max
DAP	225	\$94.212,61	49168.69	\$87.753,12	\$100.672,1	\$1.289,156	\$261.287,4

Esta media es el estimador recomendado como aproximación de la DAP máxima de un estudiante representativo, cuyo valor es = \$94.212. En otras palabras, la disposición a pagar media de un estudiante representativo de la comunidad estudiantil por el orden y tranquilidad que permitan el normal funcionamiento de la Universidad es de \$94.212,61 y su intervalo de confianza al 95% está dado por [LIC_{95%}=\$87.753 LSC_{95%}=\$100.672]. La valoración total de la muestra es de \$21.200.000 y su intervalo de confianza al 95% está dado por [LIC_{95%}=\$19.700.000 LSC_{95%}=\$22.700.000] en otras palabras, la disposición a pagar de los 225 estudiantes es de \$21.200.000 por el orden y tranquilidad cómo lo indica la siguiente tabla:

Tabla 2.4. Total de la DAP estimada muestral a través del Logit

Variable	Total	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
DAP	\$21.200.000	737530.4	\$19.700.000	\$22.700.000

8.5.4 VALORACIÓN SOCIAL DEL ORDEN, TRANQUILIDAD QUE PERMITEN EL NORMAL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Una aproximación a la valoración social de la tranquilidad y orden que permiten el normal funcionamiento de la Universidad, puede ser estimada a través de la DAP máxima de un estudiante representativo como la estimada en el apartado anterior. Para el cálculo de la valoración social hay que hacer ciertas consideraciones: primero, que la aproximación con mayor nivel de confianza corresponde a los estudiantes encuestados en el ejercicio de valoración contingente y la extrapolación para el total de la población estudiantil que se consideró como base, ha de interpretarse con cuidado, pues dicha extrapolación se considera de menor confiabilidad ya que su funcionalidad depende de varios estados posibles o supuestos base.

Segundo, para la estimación de la valoración social se construyó un factor de expansión de la población estudiantil, que permite saber el número de estudiantes que representa un encuestado del ejercicio de valoración contingente realizado en la Universidad. Es decir, permite saber a cuantos estudiantes representa un estudiante de la muestra o población objetivo del total de la población estudiantil:

$$\text{Factor Expansión de la población} = \frac{11.821}{235}$$

$$\text{FE} = 50,30213$$

Así, un estudiante de la muestra o población objetivo que fue encuestado para el ejercicio de valoración contingente representa a 50,30213 estudiantes, del total de la población estudiantil. Por otra parte, hay que considerar la proporción de la población que declararía un **voto protesta** ($4.26\% \cdot 11821$) aproximadamente 504 estudiantes no revelarían su DAP. Es decir, la población restante **N= 11.317** puede tener una $DAP > 0$ ó $DAP = 0$. Al mismo tiempo, se tiene que considerar que no todos los estudiantes están dispuestos a aportar al fondo para la posible solución, es decir, que

su DAP = \$0.

El “verdadero cero”, teóricamente implica que: Dado un precio relativamente alto por la tranquilidad y orden que permitan el normal funcionamiento de la Universidad, éste bien (tranquilidad) queda por fuera del conjunto asequible o por fuera de la frontera de posibilidad de consumo (dada la restricción presupuestaria y otros gastos prioritarios). Es decir, no participan en el mercado que se simula en la encuesta.

Además, estos estudiantes pueden considerar que la falta de tranquilidad y orden no afecta su vida académica y profesional por lo que dicha tranquilidad no representa utilidad alguna y por eso optan por una DAP=\$0. Es decir, de los N= 11.821 estudiantes ($9.36\% \times 11821$) aproximadamente 1107 declararían no estar dispuestos a pagar por el orden y tranquilidad. Los restantes 10.210 estudiantes se supone tienen un a DAP>\$0. Por consiguiente y considerando los cálculos de la media del apartado anterior, tenemos:

Una aproximación de la valoración total que la comunidad estudiantil da a una posible solución, sería para cada segmento poblacional así: cómo lo muestra la Tabla No 2.5 los **10.210** cuya **DAP es mayor que cero**, tienen una valoración media de **\$5.009.706**. Es decir, que en promedio 50 estudiantes de la población estudiantil valoran en **\$5.009.706** el orden y tranquilidad que permiten el normal funcionamiento de la Universidad, esto gracias a la estimación del FE. Ahora bien, el excedente neto social que es la suma de las DAP de cada miembro de la comunidad estudiantil para este segmento poblacional es de **\$1.020.000.000**. Es decir, que Los **10.210** estudiantes tienen una valoración total de **\$1.020.000.000** por el orden y tranquilidad que permitan el normal funcionamiento de la Universidad⁴².

⁴² Como muestra la tabla No 2.5, la disposición a pagar promedio de un estudiante es de **\$94.212,61**. Esto para el segmento poblacional de la muestra con DAP>0 y estudiantes cuya DAP=0. La DAP promedio de un estudiante es de **\$99.592,32**. Esto para el segmento poblacional de la muestra con DAP>0.

Tabla 2.5. Estimación de la Valoración social (excedente bruto agregado de los estudiantes)

Segmentos muestrales y poblacionales	DAP media	Excedente neto social (EXNS)	intervalos de Confianza al 95%	
			Inferior	Superior
Estudiantes de la muestra cuya DAP>0, N= 203	\$99.592,32 (47647.63)	\$20.200.000	\$ 18.900.000	\$ 21.600.000
Estudiantes de la muestra con DAP>0 y estudiantes cuya DAP=0, N= 225	\$94212.61 (49.168,69)	\$ 20.200.000	\$ 19.700.000	\$ 22.700.000
Valoración de la población estudiantil total cuya DAP>0 N= 10.210	\$5.009.706 (2.396.777)	\$1.020.000.000	\$ 950.000.000	\$ 1.080.000.000
Valoración de la población cuya DAP>0. Además, incluye el segmento de la población cuya DAP=0, N= 11.317	\$4.739.095 (2473290)	\$ 1.020.000.000	\$ 993.000.000	\$ 1.080.000.000

Entre paréntesis () desviación estándar, EXBA es el excedente bruto agregado o la valoración del total de la población. Es decir, EXNS= DAP media* N

Lo que es más importante, cuando se decide agregar las decisiones individuales en la adquisición de un bien público, es un cálculo acertado para medir *el excedente neto social* de los estudiantes. Porque, el bien en cuestión (orden y tranquilidad, normal funcionamiento de la Universidad) permite la generación de un excedente para quienes no participen del mercado debido a que es un bien público, y ese excedente individual (**\$ 94.212,61.**) corresponde a la media de la valoración de la DAP máxima.

Si la consecución del orden y tranquilidad en la Universidad requiere de unos fondos, supongamos dos mecanismos de financiamiento: si el dinero necesario para el restablecimiento del orden y tranquilidad por semestre lo fuese proveer el Estado, la Universidad, etc. el cálculo de este valor mediría fidedignamente *el excedente social de los estudiantes*, ya que ningún estudiante quedaría por fuera del mercado y todos se verían beneficiados con el orden y la tranquilidad cuya valoración media por semestre es de **\$94.210,61** por estudiante y de **\$4.739.095** para aproximadamente 50 estudiantes del total de la población estudiantil.

Sin embargo, si se cobrará una tarifa única a los estudiantes, lo común será encontrar que alguno dado un precio por el bien, se rehúse a pagarla. Ya que, si el precio por este bien (orden, tranquilidad, normal funcionamiento) es muy alto, dicho bien puede situarse por fuera del conjunto asequible o por fuera de la frontera de posibilidad de consumo, debido a la restricción presupuestal y el gasto en otros bienes.

Sin embargo, si algunos pagaran y se lograra el fondo necesario para el orden, normal funcionamiento de la Universidad, los estudiantes que no pagan igualmente se verían beneficiados. Ya que la tranquilidad, orden y normal funcionamiento es un bien público (cuyo suministro no varía por el hecho de que uno o muchas estudiantes los estén consumiendo; la calidad y cantidad de dicho bien no se ve afectado por el número de demandantes. Es decir, el aumento en la demanda no afecta ni altera la calidad del servicio y beneficio derivado del uso directo de dicho bien, su acceso no genera rivalidad), toda la comunidad se beneficiaría.

Finalmente dicha valoración social o excedente neto social se estima de la siguiente manera:

$$DAP \text{ Maxima media social} = \sum_{j=1}^{225} (PSdapj * FE)$$

Es decir, se estima la DAP media de cada estudiante y se multiplica por el FE a cada estudiante y se suman dichos valores. Por lo tanto, la valoración social por la tranquilidad y orden que permiten el normal funcionamiento de la Universidad es:

Tabla 2.6. Valoración social por el orden y tranquilidad.

Variable	Total	Std. Err.	[95% Conf.Interval]	
DAPMAX social	1.020.000.000	37.100.000	993.000.000	1.140.000.000

Así pues, el excedente social, la valoración por el orden, tranquilidad que permite el

normal funcionamiento de la Universidad es de **\$1.020.000.000** millones. Esta se puede interpretar como la disposición a pagar por el orden que permita la optimización del servicio educativo prestado por la Universidad del Valle. Exteriorizando los beneficios que para la sociedad representa la conservación y funcionamiento de esta institución, por parte de los estudiantes de la Universidad. La cual, es la valoración monetaria de los valores de uso directo e indirecto que genera el funcionamiento de la Universidad por parte de la población estudiantil objeto de estudio de esta investigación.

9. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Es esta sección se discute sobre los resultados más relevantes de esta investigación, empezando con los resultados de la VC, seguido del análisis de los otros impactos estimados. Con esto en mente, en la siguiente tabla se ilustra los resultados más relevantes de la estimación de la DAP a través del modelo Logit (cabe recordar que esta estimación es para el año 2008):

Tabla 2.7. Total de la Valoración Social

Variable estimada	Semestre 1	Semestre 2	Total Año
Valoración del orden y tranquilidad, normal funcionamiento de la Universidad	\$ 1.020.000.000	\$ 1.020.000.000	\$ 2.040.000.000

En síntesis estos valores expresan:

- ✓ En términos de VE; **\$1.020.000.000** millones por semestre y de **\$ 2.040.000.000** al año, es la cuantía ó compensación mínima que la comunidad estudiantil está dispuesta a aceptar en caso de que no se ejecute el proyecto o política estatal que garantice el normal funcionamiento de la Universidad, pues con esta cuantía mínima de dinero la comunidad estudiantil experimenta el nivel de bienestar que gozaría si se ejecuta el proyecto. Es decir, si hay normal funcionamiento.
- ✓ En términos de VC*; a los estudiantes favorecidos con la ejecución del proyecto (reducción de los incidentes violentos) se le debe sustraer **\$1.020.000.000** millones, de su renta para que experimente el mismo nivel de utilidad que tenía antes de que el proyecto se ejecutara, es decir, el individuo goza de un mayor bienestar en la situación final respecto a la inicial, pues su nivel de satisfacción (utilidad) es mayor cuando se ejecuta el proyecto. Así, esta cuantía sería la cantidad de dinero máxima que estaría dispuesta a pagar la comunidad estudiantil

para disfrutar de un posible escenario sin expresiones violentas, que por año equivaldría a \$ **2.040.000.000**.

Por otra parte, tenemos los impactos de los costos administrativos soportados por la Universidad, los costos de los operativos para el restablecimiento del orden público y los costos por los daños en la infraestructura de la Universidad y los alrededores de ésta, en la siguiente tabla:

Tabla 2.8. Costo social originado por los tropes, agregación de algunas de las variables estimadas para los 6 tropes con registro en el año 2008

Variables estimadas	Costo de 6 tropes con registro
Costos Administrativos	\$ 858.304.132
Costos de los operativos de la Fuerza Pública	\$ 41.364.180
Costos por daños a infraestructura física en la Universidad del Valle y a sus alrededores	\$ 14.801.500
Costo Total de estos impactos	\$ 914.469.812

Por lo tanto, \$ **914.469.812** son los recursos humanos, físicos y financieros que serán liberados cuando esta coyuntura se previene. Esta cantidad de dinero que será liberada, se podrá utilizar en posibles usos alternativos y en el desarrollo de diversas actividades que incidan en el mejoramiento de los bienes y servicios que brinda la Universidad en su normal funcionamiento. Es decir, \$ **914.469.812** es la valoración económica de estos impactos generados por esta coyuntura. Si se implementara una política que garantice la reducción de este tipo de eventualidades, los recursos comprometidos se ahorrarían, podríamos afirmar que estaríamos estimando el beneficio de evitar este tipo de eventualidades.

Sin embargo, es un valor que subestima el costo total de los tropes para estos impactos, pues estos seis tropes son los que cuentan con un registro exacto y fidedigno del grado de intensidad y duración de los mismos. Pero, a lo largo del periodo académico del año 2008 el número de este tipo de eventualidades fue de 18, es decir, doce no cuentan con registro, dificultando la estimación. Para estimar los costos administrativos y de los operativos de la Fuerza Pública de estos doce tropes que no cuentan con registro, se planteara en la siguiente tabla, diversos escenarios que

simulan la intensidad y duración del número de tropes faltantes. Así, tenemos:

Tabla 2.10. Costos de los enfrentamientos, administrativos según varios escenarios planteados, donde Varían las horas promedio de los 12 tropes sin registro

Escenarios: intensidad de los tropes según la duración de estos	Número de horas de los 12 tropes sin registro según el escenario	Costos operativos de la Fuerza Pública	Costos Administrativos	Sumatoria de estos impactos para los 12 tropes sin registro	Sumatoria de estos impactos (12 tropes), con los 6 tropes que cuentan con registro
2 Horas	24	\$ 35.467.344	\$ 650.504.184	\$ 685.971.528	\$ 1.585.639.840
3 Horas	36	\$ 51.221.016	\$ 975.756.276	\$ 1.026.977.292	\$ 1.926.645.604
4 Horas	48	\$ 66.974.688	\$ 1.301.008.368	\$ 1.367.983.056	\$ 2.267.651.368
5 Horas	60	\$ 82.728.360	\$ 1.626.260.460	\$ 1.708.988.820	\$ 2.608.657.132
6 Horas	72	\$ 108.409.824	\$ 1.951.512.552	\$ 2.059.922.376	\$ 2.959.590.688
7 Horas	84	\$ 125.218.128	\$ 2.276.764.644	\$ 2.401.982.772	\$ 3.301.651.084

Con base en la tabla anterior, vemos que a medida que la intensidad o duración de los tropes aumenta, los costos de estos impactos crecen significativamente, aproximadamente **\$341.005.764** millones en cada escenario. Es decir, al aumentar una hora de duración de los tropes los costos aumentan en esta cuantía. Al mismo tiempo, la duración máxima de un tropel según el registro histórico planteado en los antecedentes (ver sección 1.1) es de 7 horas, para esta intensidad los costos de estos impactos alcanzarían el valor de **\$ 2.401.982.772** y sumando el costo de los seis tropes que cuentan con registro alcanzaría el valor de **\$ 3.301.651.084**.

Por otra parte, para el escenario de menos intensidad que supone una duración promedio de los tropes de 2 horas, el costo total de estos impactos sería de **\$ 685.971.528** y sumando los costos de los tropes con registro alcanzarían la suma de **\$ 1.585.639.840**, una cifra considerable en un escenario de con baja intensidad y poca duración de los tropes. Sin embargo, al analizar el registro histórico de la duración e intensidad de los tropes⁴³, lo más lógico sería plantear un escenario donde existan tropes de mayor y menor intensidad, es decir suponer que los tropes tienen una duración promedio de 5 horas (que al mismo tiempo fue el promedio de duración de

⁴³ En el transcurso del 2004 al 2007 los actos más extensos tuvieron un tiempo aproximado 6 a 7 horas y los menos extensos de 3 – 4 horas, cuando se da orden de desalojo la protesta continua. la hora registrada de la finalización de los disturbios es posterior a la hora de la orden de desalojo.

los 6 tropeles con registro). Este escenario se encuentra en la siguiente tabla:

Tabla 2.11. Costos de los enfrentamientos, administrativos según si los tropeles sin registro fueran de menor y mayor intensidad, donde Varian las horas promedio de los 12 tropeles sin registro

Escenario: tropeles de baja y alta intensidad	Número de horas de los 12 tropeles sin registro según el escenario	Costos operativos de la Fuerza Pública	Costos Administrativos	Sumatoria de estos impactos
6 tropeles de menor intensidad	18	\$ 25.610.508	\$ 487.878.138	\$ 513.488.646
6 tropeles de gran intensidad	42	\$ 62.609.064	\$ 1.138.382.322	\$ 1.200.991.386

Al analizar esta tabla, se puede concluir que una estimación que se aproximaría al costo de estos impactos antes mencionados sería de \$ **1.626.260.460** para los 12 tropeles sin registro y sumando los costos de los 6 tropeles con registro el monto alcanzaría los \$ **1.714.480.032**, una cifra no despreciable que podría ser utilizada para financiar actividades y proyectos que benefician a la población cuyo bienestar está relacionado directamente con el funcionamiento de la Universidad, es decir, con las personas que incluyen en su función de bienestar y le da valor a los impactos que genera el funcionamiento de la Universidad del Valle.

Finalmente, se puede plantear una objeción sobre la estimación del impacto en el sector económico: Se podría pensar que ante un receso académico, o ante una parálisis de las actividades de la Universidad, los estudiantes podrían ahorrar los gastos diarios en ir a la Universidad, cuyo valor es de \$ 83.980.000 para el total de la población y que al ahorrar esta cantidad de dinero, estos se verían beneficiados porque con este receso los estudiantes podrían realizar otras actividades en las que gasten dicho dinero ó simplemente estos podrían ahorrar dicha cantidad.

Con esta premisa planteada algunos sectores de la economía (los cines, bares, etc.) se podrían beneficiar de la parálisis de las actividades desarrolladas en la Universidad. Es decir, habría un efecto nulo ó se presentaría una transferencia de suma cero de recursos de los sectores cuya actividad se beneficia directamente del funcionamiento

de la Universidad hacia los otros sectores en los cuales los estudiantes desarrollen actividades dado el receso académico o en las actividades de la Universidad, que implique el consumo de bienes y servicios con el ahorro de estos gastos. Es decir, el efecto neto en toda la sociedad sería nulo, y al agregar el bienestar de la sociedad como un todo, lo que ocurre en este caso es; la transferencia de recursos de un grupo de la sociedad a otro. Sin embargo, este nuevo equilibrio si bien pudiese significar el mismo nivel de bienestar a nivel agregado, no sería una eficiente en el sentido de **Pareto**.

Puesto, que el bienestar de un grupo de la sociedad aumenta (sector económico beneficiado con la parálisis de la Universidad), pero simultáneamente el bienestar del grupo de la sociedad cuya actividad económica depende del funcionamiento de la Universidad se reduce y esta cantidad de dinero que pierde este grupo no es compensada, pues a este grupo no se le transfiere dicha pérdida por lo que su bienestar se reduciría. Además, desde la concepción de Kaldor-Hicks *los ganadores no compensan a los perdedores y en este nuevo equilibrio los perdedores no están por lo menos cómo estaban antes, hay una ganancia potencial para la sociedad, unos se benefician con la perdida de otros*” pero se sale la capacidad de este estudio cuantificar las ganancias de los que se benefician con el cambio.

Por lo tanto, cuando se estima el impacto en el sector económico que impulsa el funcionamiento de la Universidad (Buses, cafeterías, fotocopadoras, tiendas, etc.) se hace con esta consideración teórica conceptual. La cual, deja claro que: Sí hay un efecto en el bienestar de estas personas y que si bien el efecto a nivel global es nulo en tanto ingreso (no así como utilidad), nadie transfiere recursos ni compensa el efecto de la reducción de los ingresos derivados del desarrollo de las actividades económicas a estos sectores.

Así, en la siguiente tabla se plantean diversos escenarios, según el porcentaje de estudiantes que dejarían de ir a la Universidad, para después estimar los ingresos

diarios que dejan de percibir dichos sectores. Por cada 10% de la población de estudiantes (1.182 estudiantes) que no irían a la Universidad, se dejan de percibir \$8.398.000 diarios.

Tabla 2.9. Impacto en el sector económico que impulsa el funcionamiento de la Universidad, según el porcentaje de la población estudiantil que dejaría de ir a la Universidad

Porcentaje de la población, que dejaría de ir a la U	Población	Ingresos diarios que dejan de percibir los sectores de la economía
100%	11.821	\$ 83.980.000
90%	10.639	\$ 75.582.000
80%	9.457	\$ 67.184.000
70%	8.275	\$ 58.786.000
60%	7.093	\$ 50.388.000
50%	5.911	\$ 41.990.000
40%	4.728	\$ 33.592.000
30%	3.546	\$ 25.194.000
20%	2.364	\$ 16.796.000
10%	1.182	\$ 8.398.000

En la siguiente tabla 3 se plantean diversos escenarios, según el porcentaje de estudiantes que dejarían de ir a la Universidad para después estimar los ingresos según el número de semanas que podría durar estas eventualidades:

Tabla 3. Impacto en el sector económico, según el porcentaje de la población estudiantil que dejaría de ir a la Universidad, según el tiempo en que dure dicha anomalía.

Porcentaje de la población, que dejaría de ir a la U	Ingresos que dejan de percibir los sectores de la economía, según el tiempo			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
100%	\$ 419.900.000	\$ 839.800.000	\$ 1.259.700.000	\$ 1.679.600.000
90%	\$ 377.910.000	\$ 755.820.000	\$ 1.133.730.000	\$ 1.511.640.000
80%	\$ 335.920.000	\$ 671.840.000	\$ 1.007.760.000	\$ 1.343.680.000
70%	\$ 293.930.000	\$ 587.860.000	\$ 881.790.000	\$ 1.175.720.000
60%	\$ 251.940.000	\$ 503.880.000	\$ 755.820.000	\$ 1.007.760.000
50%	\$ 209.950.000	\$ 419.900.000	\$ 629.850.000	\$ 839.800.000
40%	\$ 167.960.000	\$ 335.920.000	\$ 503.880.000	\$ 671.840.000
30%	\$ 125.970.000	\$ 251.940.000	\$ 377.910.000	\$ 503.880.000
20%	\$ 83.980.000	\$ 167.960.000	\$ 251.940.000	\$ 335.920.000
10%	\$ 41.990.000	\$ 83.980.000	\$ 125.970.000	\$ 167.960.000

De ahí que, Por cada 10% de la población de estudiantes (1.182 estudiantes) que no

irían a la Universidad en una semana, se dejan de percibir \$41.990.000, por cada 10% de la población de estudiantes (1.182 estudiantes) que no irían a la Universidad en dos semanas, se dejan de percibir \$83.980.000, por cada 10% de la población de estudiantes (1.182 estudiantes) que no irían a la Universidad en tres semanas, se dejan de percibir \$125.970.000 y por cada 10% de la población de estudiantes (1.182 estudiantes) que no irían a la Universidad en cuatro semanas, se dejan de percibir \$167.960.000. Los demás escenarios se encuentran resumidos en la tabla 3.

Finalmente, en esta sección se analiza y predice el comportamiento de la DAP de las personas de la encuesta. Dicha información, se extrapolara al total de la población para estimar los ingresos recaudados en los distintos escenarios. Así pues, se construyó una variable que describe la DAP individual a partir de la DAP estimada del Modelo Logit. Para cada individuo, dicha DAP se le resta cada precio ofrecido en cada uno de los escenarios. Esta variable tomar valores de 1 si dicha diferencia es positiva, es decir si su $DAP > \text{precio ofrecido}$ (esto quiere decir que **Sí** participa en el mercado y paga para la conservación del parque) y 0 si dicha diferencia es negativa, es decir $DAP < \text{precio ofrecido}$.

En la siguiente tabla se encuentra plasmado dicho análisis: Como se puede observar, para el escenario 2, el precio ofrecido supuesto es de \$33.000, se predice que el 93,33% de la población unos 10.562 estudiantes excluyendo la proporción del voto protesta participarían en el mercado, con esta tarifa se lograría recaudar unos fondos de **\$ 348.551.151**. Para el escenario 3, el precio ofrecido supuesto es de \$66.000, se predice que el 67.1% de la población unos 7.595 estudiantes participarían en el mercado, con esta tarifa se lograría recaudar unos fondos de \$ 501.259.354 y así para el resto de los escenarios

Tabla 3.1 Predicción de la DAP para las personas de la muestra y su extrapolación a la Población estudiantil.

escenarios	DAP según los diferentes escenarios, para la muestra, Frecuencia y %				N= población que participa, excluyendo los votos protesta		Recaudo
	Si		No		Si	No	
1) ps=\$0	225	100%	0	0%	11317	0	\$0
2) ps=\$33.000	210	93,3%	15	7%	10562	755	\$ 348.551.151
3) ps=\$66.000	151	67,1%	74	33%	7595	3722	\$ 501.259.354
4) ps=\$90.000	112	49,8%	113	50%	5634	5683	\$ 507.024.234
5) ps=\$99.000	95	42,2%	130	58%	4778	6539	\$ 473.025.703
6) ps=\$132.000	42	18,7%	183	81%	2113	9204	\$ 278.900.675
7) ps=\$165.000	24	10,7%	201	89%	1208	10109	\$ 199.241.444
8) ps=\$231.000	1	4,4%	224	96%	498	10819	\$ 115.025.988
9) ps=\$264.000	0	0%	225	100%	0	11317	\$ 0

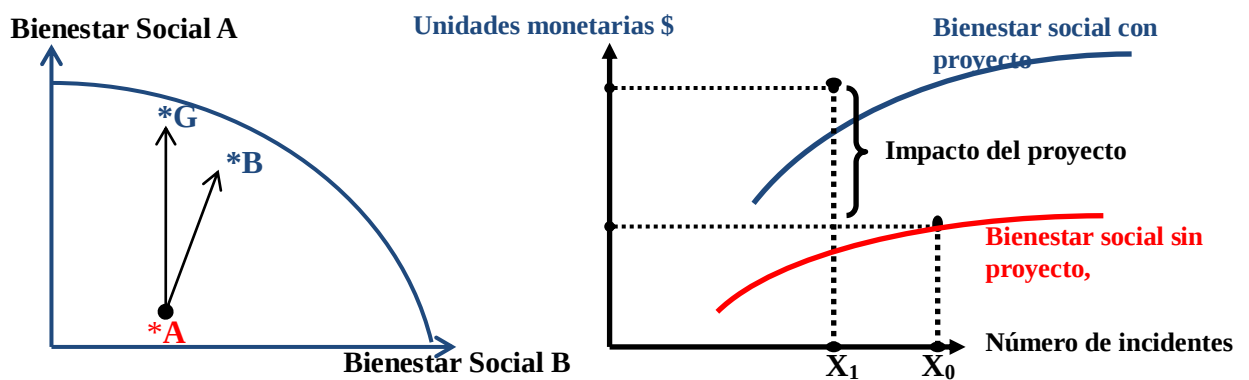
En vista de esos datos presentados en la tabla anterior, se puede concluir que a medida que aumentan los precios que se ofrecen, la proporción de estudiantes que participarían y responderían afirmativamente ante la propuesta de normal funcionamiento de la Universidad, se reducen. Sólo hasta el escenario 5 los recaudos presentan una tendencia creciente, aunque al mismo tiempo se reduce la proporción de personas que participan en el mercado.

Después los recaudos se reducen drásticamente. Por otra parte, sólo hasta cuando se ofrece un precio de \$66.000 se tiene una proporción de participación en el mercado mayor al 50%. Además, si se ofrecen precios por debajo de la DAP media estimada del Modelo Logit, las tasas de participación del mercado son altas (más del 50%, en el escenario 2 participan el 93% y el 67% en el escenario 3). Finalmente, a un precio por encima de \$ 100.000, se presenta un punto de inflexión, ya que prácticamente gran parte de la comunidad no participaría en el mercado.

Para finalizar esta sección, a manera de conclusión tenemos: Ciertamente, si se logra el normal funcionamiento de la Universidad se genera un efecto externo positivo que

generaría diversos impactos y efectos involuntarios en el bienestar de las personas. Es decir, se genera una influencia positiva compensada (cuyo valor por estudiante sería la sumatoria del costo o valoración económica de todos los impactos estimados y discutidos en esta sección) sobre el bienestar de los estudiantes. Esta situación se explica en la Gráfica 2.17, donde la situación inicial sin intervención situaría a la sociedad en un punto como el **A** dado un X_0 número de enfrentamientos, y el bienestar de la sociedad se situaría en la curva de bienestar social sin proyecto, pero si se ejecuta el proyecto y se reducen los enfrentamientos, el bienestar social aumenta por las razones expuestas anteriormente y se puede situar en puntos como el **G** y el **B** dado un X_1 número de enfrentamientos, se desplazaría la curva de bienestar social hacia arriba y se ubicaría en la curva de bienestar con proyecto.

Gráfica 2.17. Bienestar de la sociedad antes y después de la ejecución del proyecto



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A lo largo de esta investigación de acuerdo con su objetivo, se han hecho uso de diferentes herramientas analíticas conceptuales de la teoría económica, como de la metodología de valoración contingente para evidenciar unos impactos derivados de la utilización sistemática de la violencia como forma central de expresión en la Universidad del Valle. Es claro, que existen problemas en las fuentes de información y en la estimación de dichos impactos, dada la complejidad de ésta problemática.

Sin embargo, los resultados no se pueden obviar, puesto que son significativos y sorprendentes. Tal es el caso, del valor que imputan los estudiantes a la tranquilidad y orden cuyo valor asciende a los \$1.020.000.000 por semestre. Más aún, dicha problemática trae como consecuencia: altos costos financieros que son soportados al final por la misma comunidad (1 hora de tropel le cuesta a la Universidad \$13.411.003, a la fuerza pública \$1.378.806, tan solo el costo administrativo por el bloqueo de algunas dependencias de la Universidad puede ascender a los \$ 150.528.824, por cada 10% de la población de estudiantes (1.182 estudiantes) que no irían a la Universidad, se dejan de percibir \$8.398.000 diarios, entre otros).

Al mismo tiempo, podría considerarse desde otra dimensión diferente a la del bienestar social en términos económicos y de eficiencia otro impacto. Tal es el caso de la pérdida de la vida de una persona (Johnny Silva), caso que de forma evidente traspasa la mera pérdida económica (productiva, financiera) generando una pérdida de bienestar social no cuantificable (por ejemplo el dolor de las familias y amigos) el cual es reflejo de la degradación de dicha problemática. A su vez, esta problemática genera como efecto inmediato una exclusión de participación de gran parte de la comunidad académica en el debate y análisis de los problemas propios de la sociedad

colombiana. De ahí que, se afecta negativamente el espíritu de debate, reflexión y ejercicio del libre pensar en la Universidad, que inducen a la fragmentación del pensamiento de la comunidad universitaria frente a las diversas coyunturas y problemas de índole social.

Por éstas y muchas razones, una posible solución como: la concertación política, la existencia de múltiples medios de expresión que no generen exclusión y rivalidad, los espacios que estructuren y fortalezcan el diálogo que excluya cualquier tipo de expresión violenta traería como consecuencia inmediata un aumento en el bienestar social de la comunidad Univalluna.

Ahora bien, alejándose de las rigurosidades de los resultados y de los fundamentos de la teoría económica de la eficiencia, que implica la estructuración económica de esta problemática y con sano criterio, se puede concluir que se cumple un gran objetivo en esta investigación, el cual es evidenciar una problemática cuyo núcleo funcional está animado por lógicas “no claras”, desconocidas para la comunidad universitaria o que no interpretan sus demandas. Por otra parte, a pesar de los problemas econométricos existentes en los modelos estimados, se identificaron factores socioeconómicos, de vínculo con la Universidad, etc. de los estudiantes que inciden en la disponibilidad a pagar por una posible solución a esta problemática.

Por ejemplo: es evidente una diferenciación entre los alumnos según la facultad a la cual pertenecen, siendo una tendencia en los alumnos que tienen una disponibilidad a pagar más baja (o una tasa de aceptación más baja) por una posible solución se encuentren en mayor proporción en facultades que tienen inmersas en su estructura un núcleo fundamentado por las Humanidades.

Puesto que, los coeficientes marginales de probabilidad de participación disminuyen a medida que los estudiantes pertenecen a facultades con estas características y en un caso es negativo. Resultado similar, se encontró con el sexo de los estudiantes, en

donde hay una marcada diferenciación y al parecer los resultados permiten dilucidar que las mujeres son las que tendrían una mayor participación por la consecución de una posible solución si esta se logrará con unos fondos monetarios. Se podría pensar que hay más aceptación de dichas expresiones en los estudiantes que son hombres. Esta investigación no permite esclarecer de manera precisa los motivos de dichos resultados.

Otro resultado interesante, es la forma como incide en la DAP la ocupación y el tipo de vínculo con la Universidad, aquí el vínculo laboral administrativo ó investigativo del estudiante con la Universidad fue el que tuvo mayor incidencia positiva en la DAP. Al parecer, el hecho de realizar actividades (laborales, investigativas, etc.) adicionales a las de estudiar son valoradas en gran medida. Al mismo tiempo, parece ser relevante la ubicación geográfica de la vivienda respecto a la Universidad; las personas que viven fuera de la Ciudad y que invierten mayor tiempo y dinero en el desplazamiento para ir hacia la Universidad tienen una alta tasa de participación en la consecución de una posible solución.

Esto se ve reflejado, en el efecto marginal positivo y alto que arrojan los resultados. Otro resultado que es similar, fue la diferenciación según el promedio de notas de los estudiantes, los estudiantes con más alto promedios vieron con mejor aceptación la financiación de una posible solución. Implícitamente se podría plantear que el tiempo y costos de duración de un semestre, la carga académica, los costos de desplazamiento, los valores de uso directo e indirecto de la Universidad, los bienes y servicios que ésta brinda a la comunidad son altamente valorados e inciden en la DAP de los estudiantes.

Estas variables mencionadas anteriormente fueron según los resultados las de mayor incidencia en la DAP, la variable de ingreso o proxy de esta sí consideramos, la variable matrícula como una Proxy del ingreso de las familias tuvo el valor del efecto marginal significativo pero muy pequeño, tal hallazgo sugiere que el efecto ingreso

(para el excedente del consumidor) es bastante bajo y que, por tanto, la variación compensatoria estaría en valores muy cercanos al del excedente del consumidor, siendo este último un estimado con bajo sesgo como medición del impacto.

Finalmente, se puede dilucidar la existencia de una problemática de grandes consecuencias que repercuten en todas las esferas de la sociedad. Se cumple así el principal objetivo, el cual no se debe confundir como una negación de la protesta y de las expresiones que nacen en el campus de la Univalle.

Por el contrario, es un llamado a la concertación e integración por parte de la comunidad para la estructuración de una protesta con sentido social que carezca de fragmentación y exclusión, basada en la negación de las expresiones violentas y con énfasis en que el núcleo animador de ésta sea el espíritu de debate, reflexión y ejercicio del libre pensar que sirva como base de un conocimiento con sentido crítico y social que enriquezca y concientice sobre las diversas complejidades y atrasos sociales que se acrecientan en la sociedad colombiana los cuales afectan a los grupos más desfavorecidos de ésta sociedad tan dispar y vaga de igualdad. Se requieren más estudios desde varias perspectivas para complementar las falencias de esta investigación. Así, se podría plantear: ¿Qué es lo que está ocurriendo en el Campus de la Universidad?, ¿Están justificadas las expresiones violentas?, ¿Qué papel debe tomar la sociedad ante dicha problemática?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORTEGUI, O. D (2005): “Violencia en el Ámbito Universitario: El caso de la Universidad Nacional de Colombia”, en *Salud Pública*. Volumen 7 (2) 157-165.
- ARDILA, Sergio, (1995). *Guía para la utilización de modelos econométricos en aplicaciones del método de valoración contingente*, Diciembre 1995, pp.1-14
- AZQUÉTA, O. D (1994): “Valoración Económica de la Calidad Ambiental”. En *Consideraciones Previas*. Mc Graw Hill, 3-10
- _____ (1994): “Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión”. En *Medición De Los Cambios En El Bienestar Individual*. Mc Graw Hill, 25-47
- _____ (1994): “Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión”. En. *Métodos De Valoración: El Método De Los Costos Evitados ó Inducidos*. Mc Graw Hill, 75-86
- _____ (1994): “Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión”. En *Del Bienestar Individual Al Bienestar Colectivo*. Mc Graw Hill, 50-72
- _____ (1994): “Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión”. En *Métodos De Valoración: El Método De Valoración Contingente*. Mc Graw Hill, 150-190
- BECKER, G. S (1964): *Human Capital*, Columbia University Press, 1ª ed., Nueva York
- BRAND, S., PRICE, R. (2000): “The economic and social costs of crime” *Home Office Research Development and Statistics Directorate*, Study 217, 1-88. Obtenido desde el sitio: <http://www.homeoffice.gov.uk/rds/pdfs/hors217.pdf>, en Septiembre de 2008.
- CASTRO. R, MOKATE, K. (2003): “Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión”. En *Metodologías alternativas de Evaluación económica de Proyectos*. Alfa Omega, 297-299
- _____ (2003): “Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión”. En *Fundamentos de teoría Económica para la Evaluación de Proyectos*. Alfa Omega, 33-42

- _____ (2003): "Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión". En *Algunos Aspectos de la Economía del Bienestar*. Alfa Omega, 45-68
- COASE, R. H. (1960): "The Problem of Social Cost", in *Journal Of Law and Economics* 3 1-44.
 - COCHRANE, S. H (1979): *Fertility and Education: What Do We Really Know*, Johns Hopkins University Press, Para el World Bank, Baltimore, Md.
 - COCHRANE, S. H., LESLIE, J. y O'HARA, D. J. (1980): "Parental education and Child Health: Intra-Country Evidence", en *The Effects f Education on Health*, staff Working Paper, No 405, World Bank, Washington, D.C.
 - DUQUE, L.F, KLEVENS J., (2000) "Creencias, Actitudes y Prácticas Asociadas a la Violencia en Bogotá". En *Coyuntura Social* 22
 - ENRIQUÉZ, A. R., (2005): "Valoración económica en áreas naturales protegidas". Conservación Internacional México A.C., Manual para el análisis económico de áreas protegidas en México
 - FUNDACIÓN MEXICANA PARA LA SALUD, CENTRO DE ECONOMÍA Y SALUD. (1998): "Análisis de la magnitud y costo de la violencia en la Ciudad de México". BID, red de centro de investigación Documento de trabajo R-331, 60p.
 - GREENE, W. H (1999): "Análisis econométrico". En *Problemas de datos*. Prentice hall 3ª edición. 363-389. New York University.
 - GRUPO ASESOR DE LA GESTION DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVERSION PÚBLICA (2006): "Manual de valoración y cuantificación de beneficios" DNP, Dirección de inversiones y finanzas públicas. Estudios Económicos.
 - GUJARATI, D. N (2003): "Econometría". En *Modelo de regresión con dos variables, problemas de estimación*. Mc Graw Hill, 56-102
 - HAYEK, F. A., (1952): *The Counter-Revolution Of Science*, Glencoe, Ill., The Free Press, 1952.
 - HANEMANN, W. Michael, (1984). "Welfare evaluation in Contingent Valuation experiments with discrete responses", *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 66, pp. 332-341.
 - HICKS, N., (1980): *Economic Growth and Human Resources*, staff Working Paper, No 408, World Bank, Washington, D.C.

- KOLSTAD, Charles, 2001. *Economía Ambiental*, Oxford University Press, México.
- JUST, HUETH y SCHMITZ (1997): “The Economics of Public Policy” in *Pareto optimality and the Pareto criterion*. Englewood Cliffs, Cheltenham, U.K: Northampton, MA. USA, 14-31
- LONDOÑO, J. L., y GUERRERO, R. (1999): “*Violencia en América Latina: epidemiología y costos*”. BID, Series de Documentos de Trabajo # R-375, 54p. (DOC 0522).
- MARTINEZ, B. C. (1984): “Muestreo algunos métodos y sus aplicaciones practicas”. En el *Muestreo aleatorio simple (tamaño de la muestra)*. ecoe, 27-61 Bogotá Colombia.
- MILLER, T. R., COHEN, M. A. y WIERSEMA, B. (1996): *Victim costs and consequences: a new look*. National Institute of Justice Research Report. Landover, Maryland, National Institute of Justice, US Department of Justice, Office of Justice Programs. Obtenido desde el sitio http://nij.ncjrs.org/publications/pubs_db.asp, en septiembre de 2008.
- MINCER, J. (1958) “Investment Human Capital and personal Income Distributions” En: *Journal of Political Economy*, Vol. 66.
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL (2003): "Guía metodológica para la valoración económica de bienes, servicios ambientales y recursos naturales". MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Grupo de análisis económico e investigación del ministerio
- MOKATE, K. CASTRO, R. R. (1998): “Evaluación económica y social de proyectos de inversión”. En *fundamentos de teoría económica para la evaluación de proyectos*.
- NAS, T., F. (1996): “Cost Benefit Analysis –Theory and Applications.” In *Economic efficiency, income distribution, and the market mechanism*. SAGE Publications, 10-23
- NICHOLSON, W. (2004): “Teoría Microeconómica, Principios Básicos y Ampliaciones”. En *Externalidades y Bienes Públicos*. Thomson editores, 669-681
- OLAVARRIA, G. M, y CONTRERAS, V. E, (2005): “Costos económicos del delito en Chile”. Ministerio del Interior, División de Seguridad Ciudadana. Universidad de Chile, Departamento de Políticas Públicas.

- Organización Panamericana de la Salud. Condiciones de Salud en las Américas. Publicación Científica No. 524. Washington, D.C.; 1990.
- PARETO, V. (1927); *Manuel d'Économie Politiqué*, Giard, Paris.
- POPPER K. (1997) "Mito del Marco Común", En *Modelos, instrumentos y verdad*.
- PSACHAROPOULOS, G. (1991): "El impacto económico de la educación". Centro-Internacional para el Crecimiento Económico. Santo Domingo, República Dominicana.
- PSACHAROPOULOS, G. (1996): "Economía de la Educación". En Economía y crecimiento. En *La contribución de la Educación al Crecimiento Económico: comparaciones internacionales*. coord. por Esteve Oroval Planas, 1996, ISBN 84-344-2601-3, 160-181
- PINTO, M. E., VERGARA, A. y LAHUERTA, Y. (2005): "Costos generados por el conflicto armado interno en Colombia: 1999-2003". *Archivos de Economía*. Dirección de Estudios Económicos. DNP
- RIERA, P. (1994): *Manual de Valoración Contingente* Instituto De Estudios Fiscales, Barcelona
- SAJURJO, R. E., (2001): "Valoración económica de servicios ambientales prestados por ecosistemas: humedales en México". Instituto de ecología, dirección general de investigación en política y economía ambiental. Estudios PEA-RI-200I-OOI
- TRUJILLO C. E., y BADEL M. E. (1998): "Los costos económicos de la criminalidad y la violencia en Colombia: 1991- 1996", *Archivos de Economía* No.76, marzo de 1998
- WISEMAN, J., "The Theory of Public Utility Price - an Empty Box", *Oxford Economic Papers* 9 (1957). Reproducido en Buchanan y Thirlby (1973).
- WISEMAN, J., "Uncertainty, Costs and Collective Economic Planning", *Economics* (1953). Reproducido en Buchanan y Thirlby (1973).
- WOODHALL, M. (1973): "Investment in Women: A Reappraisal of the Concept of Human Capital", en *International Review of Education*, pp. 9-29.
- VARIAN, H. R. (2005): "Microeconomía Intermedia, un enfoque actual". En *El excedente del consumidor*. Alfa Omega, 250-260. 7ª ed., California

_____ (2005): “Microeconomía Intermedia, un enfoque actual”. En *El Mercado*. Alfa Omega, 10-16. 7ª ed., California

_____ (2005): “Microeconomía Intermedia, un enfoque actual”. En *El Equilibrio*. Alfa Omega, 310-316. 7ª ed., California

_____ (2005): “Microeconomía Intermedia, un enfoque actual”. En *La Producción*. Alfa Omega, 560-570. 7ª ed., California

_____ (2005): “Microeconomía Intermedia, un enfoque actual”. En *Las Externalidades*. Alfa Omega, 580-600. 7ª ed., California

_____ (2005): “Microeconomía Intermedia, un enfoque actual”. En *Los Bienes Públicos*. Alfa Omega, 701-705. 7ª ed., California

ANEXOS

SECCIÓN 1.

Tabla 1.1 Registro y Caracterización de los principales disturbios ocurridos en la Universidad del Valle, Sede Meléndez

Periodo académico Febrero - Junio					
Año	Cantidad de protestas	Rango de inicio de protestas	Bloqueo de principales Avenidas	Orden de desalojo	Finalización de protesta
2004	4	10:29 a.m. – 12:35 p.m.	11:02 a.m. – 4:10 p.m.	4:45 p.m. – 11:03 p.m.	3:55 p.m. – 6:10 p. m.
2005	4	11:11 a.m. – 1:00 p.m.	1:00 p.m. – 4:30 p.m.	1:10 p.m. – 3:30 p.m.	4:30 p.m. – 6:30 p.m.
2006	4	7:30 a.m. – 3:30 p.m.	11:40 a.m. – 2:20 p.m.	12:30 p.m. – 3:20 p.m.	4:00 p.m. – 5:40 p.m.
2007	6	10:30 a.m. – 12:40 p.m.	11:20 p.m. – 12:55 p.m.	12:00 p.m. – 2:40 p.m.	3:40 p.m. – 5:45 p.m.
Periodo académico Agosto - Diciembre					
2004	2	10:40 a.m. – 1:15 p.m.	2:30 p.m.	1:10 p.m.	6:20 p.m. – 8:00 p.m.
2005	5	10:00 a.m. – 2:45 p.m.	1:00p.m. – 2:50 p.m.	11:30 a.m. – 5:15 p.m.	5:00 p.m. – 7:40 p.m.
2006	2	11:50 a.m.	-	1:00 p.m. – 1:10 p.m.	4:30 p.m.
2007	4	10:38 a.m. – 2:15 p.m.	11:05 a.m. – 2:47 p.m.	11:00 a.m. – 3:00 p.m.	3:20 p.m. – 5:40 p.m.

Fuente: Sección de seguridad y vigilancia Universidad del Valle.

Tabla 1.1. Estudiantes Heridos en los disturbios registrados

Fecha	Heridos	Estudiantes atendidos en servicio medico	Remitidos a la clínica Valle del Lili	Fallecido (s)
Mayo 6 de 2004	2	2 (Quemaduras leves)		
Marzo 8 de 2006	1	1		
Mayo 16 de 2006	1		1 (Perdió mano izquierda por explosión de papa bomba)	
Junio 21 de 2007	7	7		
Periodo académico Agosto - Diciembre				
Noviembre 18 de 2004	1	1		
Noviembre 23 de 2004	1	1 (Heridas en rostro por piedras)		
Septiembre 22 de 2005	1			Johnny Silva Aranguren
Octubre 17 de 2007	5	4	1	
Octubre 18 de 2007	2	2		
Octubre 24 de 2007	5	4	1	
TOTAL	26	22	3	1

Fuente: Sección de seguridad y vigilancia Universidad del Valle.

Tabla 1.2. Horas no laboradas a causa de los tropes y sus costos administrativos en la Universidad del Valle

Año	Horas no laboradas
2005	46:05:00
2006	20:30:00
2007	39:10:00
Totales	105:45:00

Fuente: OPDI-Área de Análisis Institucional.

Tabla 1.3. Daños en la infraestructura de los Principales agentes afectados por los disturbios de la Universidad del Valle, sede Meléndez

Periodo Febrero - Junio		
Fecha	Empresa	Daños
Marzo 4 de 2004	Empresa de transporte Papagayo	Quemado
Mayo 11 de 2004	Empresa de transporte: Blanco y Negro, Río Cali. Tráiler con 3 vehículos	Pintado con mensajes; Los 3 vehículos quemados
Marzo 6 de 2007	Empresa de transporte Cañaveral	Retenido
Abril 27 de 2007	Empresa de transporte Pance	Quemado
Mayo 18 de 2007	Empresa de transporte Pance	Retenido
Abril 3 de 2008	Empresa de transporte: Coomepal, Ermita, Pance	Retenidos
Periodo Agosto - Diciembre		
Septiembre 25 de 2006	Transporte público (N.R)	Retenido
Noviembre 30 de 2006	Empresa de transporte Río Cali	Retenido
Agosto 28 de 2007	Transporte público (N.R)	Retenido
Octubre 18 de 2007	Empresa de transporte: - Río Cali, - Papagayo	Retenidos
Octubre 24 de 2007	Empresa de transporte Ermita	Retenido

Fuente: Sección de seguridad y vigilancia Universidad del Valle.

Nota: (N.R) nombre no registrado

Tabla 1.5. Población total subdivida según las facultades

Facultades	Frecuencia
Humanidades	2.077
Ingenierías	4.468
Artes Integradas	1.555
Ciencias Naturales	1.157
Ciencias Sociales	737
Educación-pedagogía	1.827
Totales	11.821

9. Costo promedio por día, sede Meléndez (valores 2008), costo fijo de las diferentes dependencias administrativas y académicas.

Descripción	Costo promedio ó fijo por día, Valores 2008 (millones de pesos)
Despacho del rector	1.543.788,93
Despacho Vicerrector Administrativo	1.090.850,08
Despacho Vicerrector Académico	4.348.232,26
Despacho Vicerrector Bienestar	872.051,59
Despacho Vicerrector investigación	5.545.809,68
Dirección de regionalización	841.194,78
Dirección de nuevas tecnologías y educación virtual	1.591.288,14
Secretaria General	625.418,00
Planeación y Desarrollo	1.367.570,51
Oficina de Comunicaciones	218.593,60
Oficina Jurídica	1.026.358,81
Bienestar profesoral	59.672,61
Control interno	858.057,45
División de recursos Humanos	2.526.664,66
DIVIS División de Administración de bienes y servicios	19.293.074,53
División Financiera	3.010.026,96
Escuela de Comunicación social	390.027,28
Facultad de Ingeniería	44.014.359,65
Facultad de Artes Integradas	21.426.972,85
Facultad de Humanidades	25.952.642,50
Facultad de Ciencias sociales y económicas	7.485.459,42
Facultad de Ciencias Naturales y Exactas	34.297.944,30
Instituto de Psicología	5.027.876,18

Descripción	Costo promedio ó fijo por día, Valores 2008 (millones de pesos)
Instituto de Educación y pedagogía	10.661.494,62
CINARA	1.272.047,12
Centro de investigación en SIC	135.216,48
Biblioteca	5.388.281,84
Oficina de información y telecomunicaciones	2.304.887,63
Programa editorial	378.451,91
Sección de salud ocupacional	821.967,69
Sección Restaurante	3.618.791,13
Servicio médico y odontológico	6.241.307,20
Sección cultura, recreación y deporte	1.326.655,50
Desarrollo humano y promoción socioeconómica	1.237.909,85
Total Costo Promedio Mínimo o Fijo Por Día, Sede Meléndez	\$ 216.834.723

Fuente: Sección de Presupuesto, División Financiera. Corte a agosto 31 de 2008. Cálculos propios

Tabla 1.10. Horas no laboradas para el periodo Académico de Febrero-junio de 2008 y su posible causa.

FECHA	NOVEDAD	ORDEN	TOTAL HORAS NO LABORADAS
12 de Marzo	A las 12:00 p.m. pasan quince encapuchados especialmente mujeres lanzando tres papas y se dirigen hacia cafetería central. En el recorrido las mujeres escriben grafitis. Cabe anotar que los estudiantes no salieron a la avenida pasoancho	12:00 p.m.	6:00
03 de Abril	A las 10:30 a.m. un grupo aproximado de diez encapuchados salen de la facultad de ingeniería y se trasladan hacia el parqueadero de administración central. A las 11:25 a.m. los encapuchados ingresan al interior de la Universidad tres busetas de servicio público. A las 12:10 p.m. el personal del Esmad tumba la reja de la portería peatonal número dos e ingresa al interior de la Universidad. Así mismo, el Esmad ingresa por la portería principal vehicular calle 13 e ingresan tres tanquetas. A las 12:50 p.m. el Esmad sale de la Universidad con tres personas detenidas y las suben a la tanqueta. A la 1:00 p.m. son retirado los tres vehículos de servicio Público y a las 2:35p.m se dispersan los estudiantes que se encontraban en la avenida Pasoancho. A las 3:30p.m.se retira el personal del Esmad.	11:30 a.m.	6:30
04 de Abril	Los estudiantes salieron de la asamblea y se desplazaron hacia la emisora, estuvieron gritando arengas en contra del presidente Álvaro Uribe, Esmad	1:25 p.m.	4:35
	Total horas no laboradas semestre Febrero-junio del año 2008		17:05

Fuente: Cálculos propios basados en la información suministrada por la Sección de Seguridad y Vigilancia de la Universidad del Valle.

Tabla 1.11. Horas no laboradas para el periodo Académico de Agosto-Diciembre de 2008 y su posible causa.

FECHA	NOVEDAD	ORDEN	TOTAL HORAS NO LABORADAS
17 de Octubre	A la 1:00 p.m salió de un grupo de indígenas y grupos de estudiantes a realizar un plantón pacifico en la avenida pasoancho. A este plantón los acompaño estudiantes y personal encapuchado. En las manifestaciones se presentaron daños a las casetas del Centro Comercial Unicentro, y en la Universidad daño a la puerta de madera ubicado en la portería principal de la calle 13, al edificio 384 y 385 le partieron los vidrios de las ventanas. en la parte externa hubo daños en el almacén Pepe Ganga y en el almacén de venta de vehículos en la carrera 100 con calle quinta	13:50 p.m	4:10
20 de octubre	A las 6:10 a.m. los estudiantes bloquearon las facultades, colocando masilla a las chapas de las puertas.		8:00
06 de Noviembre	A las 3:00 pm salieron los encapuchados a la Avenida Pasoancho.	4:30 p.m	3:30
19 de Noviembre	Salieron los encapuchados a la pasoancho a las 10:50 a.m. a las 11:05 a.m. hizo presencia la policía y el Esmad, el motivo de los disturbios: Contra el régimen narco paramilitar, acción, lucha y unidad popular. Exigían la libertad del estudiante Andrés Palomino detenido hace siete meses.	11:05 a.m.	6:55
	Total horas no laboradas semestre Agosto-Diciembre del año 2008		14:35:00
	TOTAL HORAS NO LABORADAS EN EL AÑO 2008		31:40:00

Fuente: Cálculos propios basados en la información suministrada por la Sección de Seguridad y Vigilancia de la Univalle.

Tabla 1.13. Costo fijo por día de las principales facultades e institutos afectados por el bloqueo de sus actividades académico-administrativas.

Principales Facultades e institutos afectados por el bloqueo en sus actividades académico-administrativas	Costo promedio ó fijo por día, Valores 2008 (millones de pesos)
ESCUELA DE COMUNICACION SOCIAL	390.027,28
FACULTAD DE INGENIERIA	44.014.359,65
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS	21.426.972,85
FACULTAD DE HUMANIDADES	25.952.642,50
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS	7.485.459,42
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	34.297.944,30
INSTITUTO DE PSICOLOGIA	5.027.876,18
INSTIT. EDUCACION Y PEDAGOGIA	10.661.494,62
CINARA	1.272.047,12
Costo fijo por día de las principales facultades e institutos afectados por el bloqueo de sus actividades académico-administrativas	\$ 150.528.824

Fuente: Cálculos propios basados en la información suministrada por la Sección de Seguridad y Vigilancia de la Universidad del Valle, Sección de Presupuesto, División Financiera. Corte a agosto 31 de 2008.

Tabla 1.14. Costo del Material de guerra en una hora de tropel.

Elementos	Valor unitario	Cantidad aproximada	Gastos aproximados 1 hora
Granada de aturdimiento	94.867	3	\$ 284.600
Granada de Humo	51.880	2	\$ 103.761
Granada de 37 MM	27.296	12	\$ 327.548
Granada de mano	44.839	8	\$ 358.715
Impulsores de 37 MM	31.206	2	\$ 62.412
Gastos aproximados del material de Guerra en una hora de tropel			\$1.137.036

Fuente: Subcomando Policía metropolitana de Cali.

Tabla 1.15. Costos promedio de los salarios de las secciones que componen un escuadrón antidisturbios

TIEMPO	UNA SECCION	DOS SECCIONES	TRES SECCIONES
1 HORA	\$ 87.885	\$ 175.770	\$ 263.656

Fuente: Subcomando Policía metropolitana de Cali.

Tabla 1.18. Daños ocasionados en la infraestructura de la Universidad del Valle y sus alrededores, Año 2008.

fecha	Daños originados por el tropel	Costos(Valores 2008)
03 de Abril de 2008	Reja de la portería peatonal número dos. Fue derribada por la tanqueta antimotines que ingreso al campus de la Universidad para restablecer el orden Público.	\$ 5.197.500
17 de octubre de 2008	Puerta de madera del baño ubicado en la portería principal calle 13.	\$ 150.000
	A los edificios 384 y 385 le partieron los vidrios de las ventanas de los pisos primero y segundo piso.	\$ 7.000.000
	En la parte externa hubo daño a las casetas del centro comercial Unicentro, se le partieron los vidrios y se pintaron grafitis en las paredes de la parte adyacente a la avenida pasoancho alusivos al origen del tropel.	\$ 669.000
	Hubo daños en el Almacén Pepe Gangas, se partieron los vidrios del segundo piso.	\$ 1.785.000
Costo Total de los daños en la infraestructura de la Universidad del Valle y sus alrededores		\$ 14.801.500

Fuente: Cálculos propios del autor, basado en la información suministrada por la Vicerrectoría administrativa, sección seguridad y Vigilancia, los almacenes afectados.

Tabla 2.1 Gasto Total en la semana, por facultades para la población.

Facultades	Frecuencia	Total Población	FE	Gasto total en la semana	Gasto Diario en venir a la U
Humanidades	42	2.077	49,45	\$ 62.100.000	\$ 12.420.000
Ingenierías	89	4.468	50,2	\$ 179.000.000	\$ 35.800.000
Artes Integradas	31	1.555	50,16	\$ 63.000.000	\$ 12.600.000
Ciencias Naturales	24	1.157	48,2	\$ 33.700.000	\$ 6.740.000
Ciencias Sociales	15	737	49,13	\$ 24.300.000	\$ 4.860.000
Educación-pedagogía	34	1.827	53,73	\$ 57.800.000	\$ 11.560.000
Totales	235	11.821	50,3	\$ 419.900.000	\$ 83.980.000

Fuente: Cálculos propios del autor, basado en la información suministrada por la encuesta que se realizó en la Universidad, estimaciones realizadas en el paquete estadístico stata 10.1

En la estimación anterior se Utilizó la fórmula para el factor de expansión tenemos:
Factor de expansión para la facultad de humanidades, así se estimarán el resto de los factores de expansión y dicha información se encuentra resumida en la tabla 2.1

$$F \text{ exp} = \frac{N}{n}$$

$$F \text{ exp} = \frac{2077}{42} = 49,45$$

Cómo muestra la tabla 2.1, en promedio un estudiante de la muestra representa aproximadamente **50,30** estudiantes del total de la población, un estudiante que pertenecen a la facultad de humanidades de la muestra representa en promedio **49,45** estudiantes del total de la facultad de humanidades, un estudiante que pertenecen a la facultad de ingenierías de la muestra representa en promedio **50,20** estudiantes del total de la facultad de ingenierías, un estudiante que pertenecen a la facultad de Artes Integradas de la muestra representa en promedio **50,16** estudiantes del total de la facultad, un estudiante que pertenecen a la facultad de Ciencias Naturales de la muestra representa en promedio **48,20** estudiantes del total de la facultad, un estudiante que pertenecen a la facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la muestra representa en promedio **49,13**.

Según la tabla anterior los **2.077** estudiantes de la facultad de Humanidades gastan a la semana un total \$ **62.100.000** en venir y permanecer en la Universidad, dichos gastos contemplan almuerzos, fotocopias, transporte, etc. Es decir qué diariamente esta facultad gasta \$ **12.420.000**, los **4.468** estudiantes de la facultad de Ingenierías gastan a la semana un total de \$ **179.000.000**. Es decir qué diariamente esta facultad gasta \$ **35.800.000**, los **1.555** estudiantes de la facultad de Artes Integradas gastan a la semana un total de \$ **63.000.000**. Es decir, qué diariamente los estudiantes de esta facultad gastan un total de \$ **12.600.000**.

Los **1.157** estudiantes de la facultad de Ciencias Naturales gastan a la semana un total de \$ **33.700.000**. Es decir, qué diariamente los estudiantes de esta facultad gastan un total de \$ **6.740.000**, los **737** estudiantes de la facultad Ciencias Sociales y económicas gastan a la semana un total de \$ **24.300.000**. Es decir, qué diariamente los estudiantes de esta facultad gastan un total de \$ **4.860.000**. Finalmente, los estudiantes de la facultad de Educación-pedagogía gastan a la semana un total de \$ **419.900.000**. Es decir, qué diariamente los estudiantes de esta facultad gastan un total de \$ **11.560.000**.

Tabla 2.2. Estadísticas descriptivas de las Horas que permanecen los estudiantes según la Facultad

Facultad	mean	sd	min	Max
Humanidades	6	2	3	13
Ingenierías	9	2	4	14
Artes Integradas	8	2	4	12
Ciencias Naturales	7,75	2	4	12
Ciencias Sociales	7	2	4	11
Educación	8	2	4	13
Total	8	2	3	14

Tabla 2.3. Estadísticas descriptivas del Costo financiero de la matrícula según la Facultad

Facultad	mean	sd	min	Max
Humanidades	\$ 155.643	110751,7	\$ 60.000	\$ 572.000
Ingenierías	\$ 314.516	277219,8	\$ 50.000	\$ 1.270.000
Artes Integradas	\$ 446.081	374649,3	\$ 45.000	\$ 1.500.000
Ciencias Naturales	\$ 142.167	49484,88	\$ 60.000	\$ 235.000
Ciencias Sociales	\$ 285.400	291141,5	\$ 100.000	\$ 1.300.000
Educación	\$ 195.853	84823,57	\$ 55.000	\$ 380.000
Total	\$ 266.849	255069,9	45000	1500000

Tabla 2.4. Estadísticas descriptivas del gasto semanal de los estudiantes según la ocupación y lugar de residencia

Variable	mean	sd	min	Max
Estudiante	\$ 34.435	8218,072	15000	65000
Estudia y es monitor Cargo en la U	\$ 38.750	11259,92	30000	65000
Estudia y es monitor, investigación	\$ 43.000	10052,49	25000	60000
Estudia y pertenece grupo lúdico	\$ 34.444	7264,832	25000	50000
Estudia y trabaja	\$ 37.857	11720,18	25000	70000
Estudiantes que viven en Cali	\$ 34.255	7431,804	15000	60000
Estudiantes que viven fuera de Cali	\$ 54.000	9.673	35000	70000

SECCIÓN 2

ENCUESTA DEL EJERCICIO DE VALORACIÓN CONTINGENTE



Universidad del Valle

Encuesta No.

Fecha:

Valoración económica por el orden que permite el normal uso de bienes y servicios que brinda la Universidad del Valle al estudiante.

Introducción: Buenos días/tardes. Soy estudiante de Economía de la Universidad del Valle y estoy realizando un estudio para mi proyecto de grado cuyo objetivo es estimar la disponibilidad a pagar por el orden que permita la optimización del servicio educativo prestado por la Universidad del Valle. Para esto, le solicito el favor de contestar unas preguntas. El cuestionario es confidencial, voluntario, no se estudiarán respuestas individuales, sino que a partir de la información se construirán indicadores como promedios, porcentajes, etc. **La información sólo será usada para fines académicos.**

Sección A. Ambientación, descripción de la situación.

En Colombia, las Universidades Públicas juegan un rol importante en términos de las diferentes expresiones políticas, académicas, culturales que en ellas se expresan. Dicha heterogeneidad de pensamiento, ha comprendido también expresiones de grupos de personas (vinculadas o no a las universidades) que repercuten en diferentes esferas y grupos sociales tanto a nivel universitario como externo. Estos hechos se han ido tomando en forma sistemática, como principio y fin, en su mayor parte por razones y justificaciones “externas” desconocidas para el grueso de la comunidad universitaria o que no interpretan sus propias demandas. El problema es que la falta de orden que genera este tipo de expresiones no permite el correcto desarrollo de las actividades universitarias académicas y no académicas. Algunas consecuencias son los siguientes:

- Para el periodo académico comprendido entre el 2004 al 2008 Fueron atendidos 22 estudiantes en el Servicio Médico y varios remitido a la Clínica Valle del Lili. Además, hubo un estudiante fallecido: Johnny Silva Aranguren.
- Debilita el clima de trabajo académico e intelectual. No permite ni estimula el verdadero debate intelectual y político en la Universidad sobre sus problemáticas y las de la sociedad Colombiana. Generando apatía, desmotivación y desmovilización En y de la comunidad universitaria. Al mismo tiempo, debilita y daña la imagen de la institución, deslegitima la propia Protesta universitaria y a la movilización de sus estamentos
- Tenemos que entre los años 2005 a 2007 se ha incurrido en un total de 105 horas y 45 minutos en que no se labora ni se desarrolla ninguna actividad académica cuyo costo administrativo es de aproximadamente \$2.873.060.146 (Valores 2008, Fuente: Sección de Presupuesto, División Financiera, Corte a agosto 31 de 2008.)

Presentación de los beneficios.

Voy a mencionarle algunos beneficios asociados al normal funcionamiento de la Universidad del Valle, Por favor califique cada uno de ellos según la importancia que tenga para usted. Califíquelo en la escala de 1 a 4. Donde 4 es muy importante, 3 importante, 2 poco importante y 1 nada importante.

Efectos	1	2	3	4
Óptimo funcionamiento de la Universidad y eficiencia en la prestación de sus servicios Académicos.				
Normal funcionamiento y desarrollo de las diversas actividades académicas y culturales que se desarrollan en el campus. Normal funcionamiento de (servicio médico, servicio de cafetería, de los instrumentos tecnológicos, la biblioteca)				
Aumentaría la calidad en la educación, ya que se terminarían a tiempo los programas académicos y dicho orden permitiría un eficiente cumplimiento de los objetivos de los cursos que brinda la Universidad.				
Se cumpliría la programación académica programada por las directivas de la Universidad en cada semestre, es decir, dicho orden permitiría que los cursos no se prolonguen para su óptima finalización, no existiría la necesidad de programar clases en horarios diferentes a los estipulados.				

Sección B. Formato de pregunta sobre la DISPONIBILIDAD A PAGAR

Voy a hacerle una pregunta, pero antes quiero que tenga en cuenta la valoración de todos los posibles beneficios que genera la Universidad del Valle, su óptimo funcionamiento y los efectos sobre el bienestar de la comunidad, según la problemática planteada: **(LEER PREGUNTA B1)**

B.1. Pagaría usted por semestre \$_____ Si con ese fondo se lograra el orden que permita el normal funcionamiento y desarrollo de las actividades que brinda la Universidad

Si___ No___

*Si contesta **SI** Pase a la pregunta

B.2.

*Si contesta **NO** pase a la pregunta

B.3.

*Si se niega a contestar sobre la Disponibilidad a Pagar pase a la Pregunta **B.4.**

B.2. Pagaría usted por semestre \$_____ Si con ese fondo se lograra el orden que permite el normal funcionamiento y desarrollo de las actividades que brinda la Universidad

Si___ No___

B.2.1 ¿Cuál es la cantidad máxima de dinero que está dispuesto a pagar por semestre si con ese fondo se lograra el orden que permita el normal funcionamiento y desarrollo de las actividades que brinda la Universidad del Valle?
\$_____ **Pasa a la C.1.**

B.3. Pagaría usted por semestre \$_____ Si con ese fondo se lograra el orden que permita el normal funcionamiento y desarrollo de las actividades que brinda la Universidad

Si___ No___

B.3.1 ¿Cuál es la cantidad máxima de dinero que está dispuesto a pagar por semestre si con ese fondo se logra el orden que permita el normal funcionamiento y desarrollo de las actividades que brinda la Universidad del Valle?
\$_____ **Pasa a la C.1.**

B.4. ¿Podría decirme cuál es el motivo por el que usted no haría ningún aporte?

[ESCOGER UN SOLO MOTIVO, EL PRINCIPAL]

	Considera que la falta de orden e intranquilidad que se presentan en la Universidad del Valle son consecuencia de: No existen medios suficientes o alternativos de expresión, el diálogo y las negociaciones no son concebidos como un medio efectivo para alcanzar lo que se quiere, además estos hechos que perturban el orden son medios de expresión, los cuales permiten que todas las personas se expresen y asuman la responsabilidad frente a un asunto de amplio interés común.
	No cuenta con el dinero suficiente para hacer aportes.
	La inversión para la consecución de una solución es obligación de los entes administrativos de la Universidad del Valle.
	No le preocupa el tema. Cree que la ausencia de orden no lo afecta en su vida académica y profesional.
	El aporte no es la mejor vía para solucionar el problema.
	La inversión la deberían realizar entidades privadas o el estado.
	La plata se pierde.
	Otra. ¿Cuál?

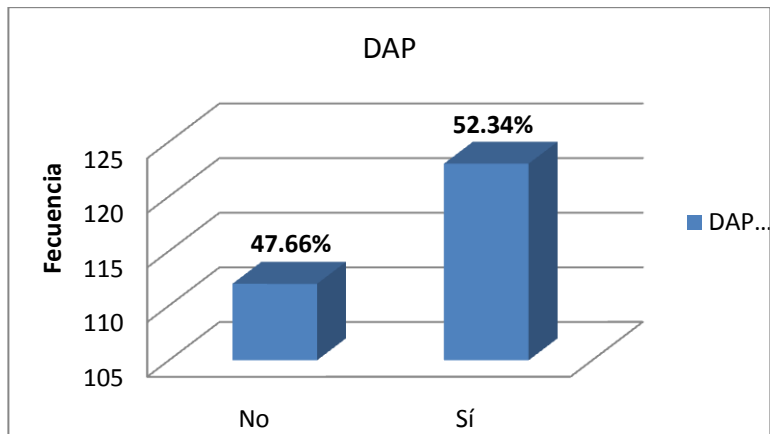
Sección C. Características socioeconómico del encuestado

C1. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor su ocupación? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">01</td> <td>Estudiante</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">02</td> <td>Estudia y trabaja en la Universidad(cargo Administrativo)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">03</td> <td>Estudia y pertenece a algún Grupo de investigación (ó es monitor de algún curso)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">04</td> <td>Estudia y pertenece a algún grupo de la Universidad qué desarrolla actividades extracurriculares</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">05</td> <td>Estudia y trabaja</td> </tr> </table>	01	Estudiante	02	Estudia y trabaja en la Universidad(cargo Administrativo)	03	Estudia y pertenece a algún Grupo de investigación (ó es monitor de algún curso)	04	Estudia y pertenece a algún grupo de la Universidad qué desarrolla actividades extracurriculares	05	Estudia y trabaja	C2. ¿A qué programa académico pertenece? _____ C3. ¿Qué semestre cursa actualmente? _____ C4. ¿Cuál fue su promedio de notas del semestre Anterior? _____ C5. ¿Cuántas materias tienen matriculadas? _____								
01	Estudiante																		
02	Estudia y trabaja en la Universidad(cargo Administrativo)																		
03	Estudia y pertenece a algún Grupo de investigación (ó es monitor de algún curso)																		
04	Estudia y pertenece a algún grupo de la Universidad qué desarrolla actividades extracurriculares																		
05	Estudia y trabaja																		
C6. ¿Cuál fue su pago en la matrícula financiera en este semestre? \$ _____ C7. ¿Cual es su gasto promedio semanal en venir y permanecer en la Universidad (Almuerzos, transportes, copias, etc.)? \$ _____ C8. ¿Cuántas horas promedio en el día permanece en la Universidad? _____	C9. ¿Cuál es su edad? _____ C10. ¿Cuál es su género? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">01</td> <td>Masculino</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">02</td> <td>Femenino</td> </tr> </table> C11. ¿Cuál es el estrato socioeconómico de la vivienda dónde usted vive? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 16.6%; text-align: center;">6</td> </tr> </table>	01	Masculino	02	Femenino	1	2	3	4	5	6								
01	Masculino																		
02	Femenino																		
1	2	3	4	5	6														
C12. ¿Cuál es el nombre del barrio donde reside? (si vive fuera de Cali, indique el nombre del Municipio donde vive) _____ C13. ¿Cuántas personas viven en su hogar? No. de personas: _____	C14. ¿Tiene hijos? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">01</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">02</td> <td>No</td> </tr> </table> C15. ¿Cuántas personas qué viven en su hogar son menores de edad (menores de 18años)? No. de personas: _____	01	Si	02	No														
01	Si																		
02	No																		
C16. Sumando los ingresos mensuales de la familia estos estarían entre: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%;">Menos de \$200.000</td> <td style="width: 33.33%;">\$1.200.000 a \$1.400.000</td> <td style="width: 33.33%;"></td> </tr> <tr> <td>\$200.000 a \$400.000</td> <td>\$1.400.000 a \$1.600.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>\$400.000 a \$600.000</td> <td>\$1.600.000 a \$1.800.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>\$600.000 a \$800.000</td> <td>\$2.000.000 a \$2.500.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>\$800.000 a \$1.000.000</td> <td>\$2.500.000 a \$3.000.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>\$1.000.000 a \$1.200.000</td> <td>\$3.000.000 o más</td> <td></td> </tr> </table>		Menos de \$200.000	\$1.200.000 a \$1.400.000		\$200.000 a \$400.000	\$1.400.000 a \$1.600.000		\$400.000 a \$600.000	\$1.600.000 a \$1.800.000		\$600.000 a \$800.000	\$2.000.000 a \$2.500.000		\$800.000 a \$1.000.000	\$2.500.000 a \$3.000.000		\$1.000.000 a \$1.200.000	\$3.000.000 o más	
Menos de \$200.000	\$1.200.000 a \$1.400.000																		
\$200.000 a \$400.000	\$1.400.000 a \$1.600.000																		
\$400.000 a \$600.000	\$1.600.000 a \$1.800.000																		
\$600.000 a \$800.000	\$2.000.000 a \$2.500.000																		
\$800.000 a \$1.000.000	\$2.500.000 a \$3.000.000																		
\$1.000.000 a \$1.200.000	\$3.000.000 o más																		

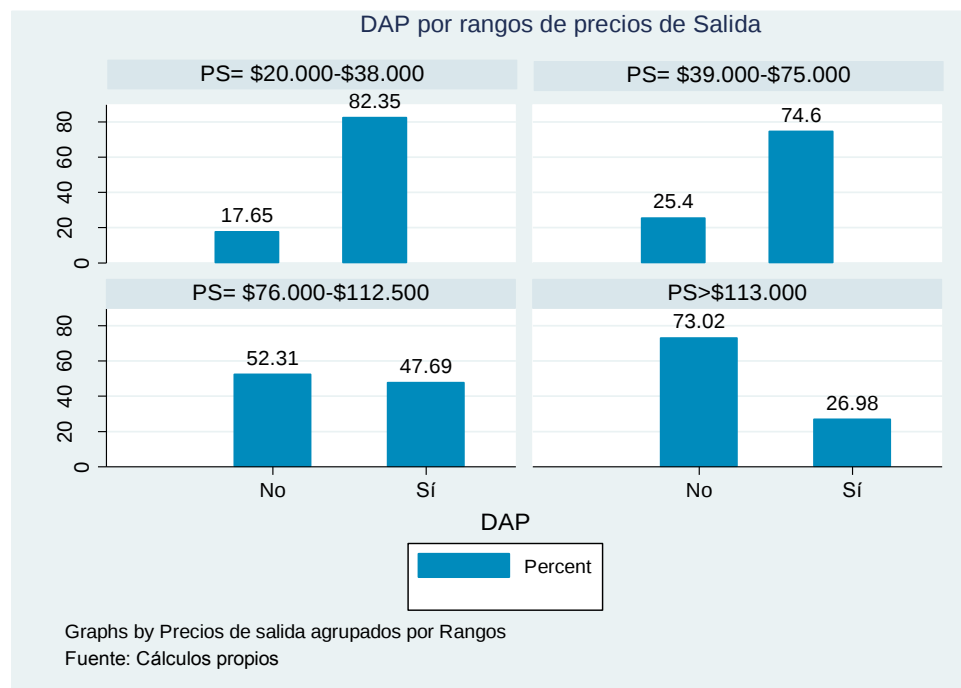
SECCIÓN 3

ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LA MUESTRA, RESUMEN ESTADÍSTICO

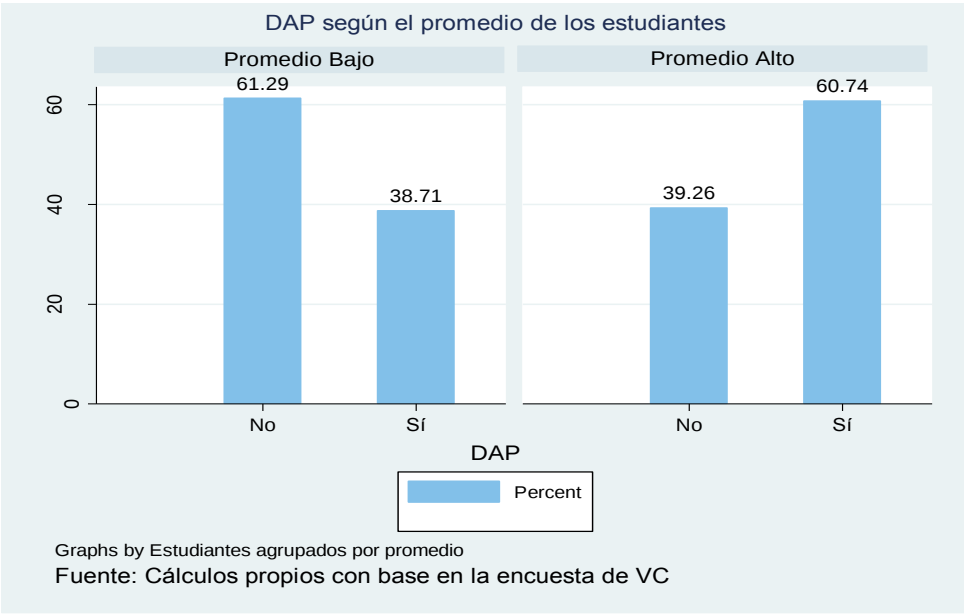
GRÁFICA 2.8, DAP de los estudiantes



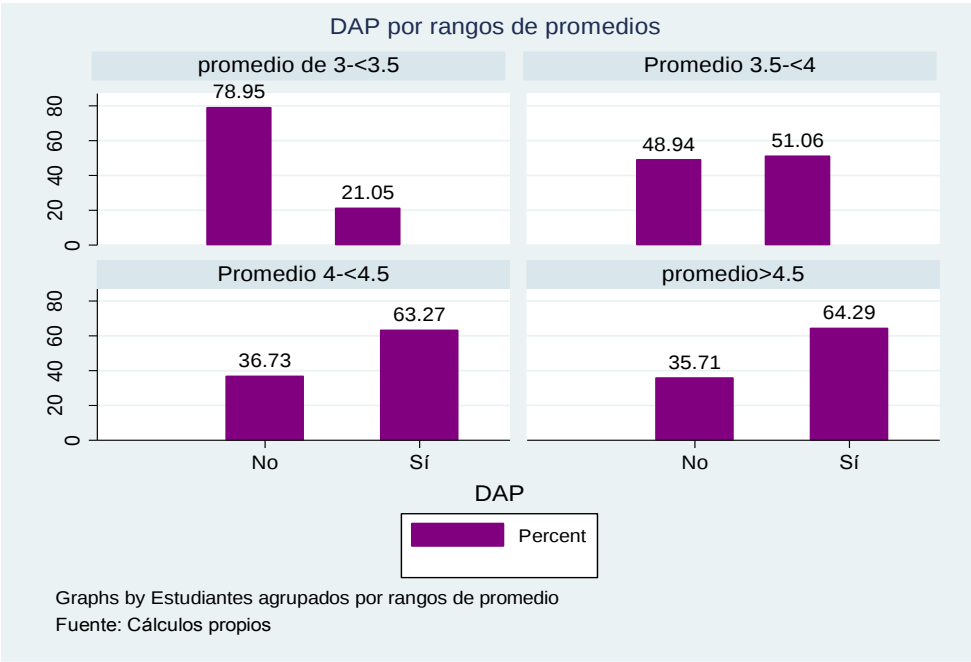
GRÁFICA 2.9, DAP de los estudiantes según el precio de salida ofrecido en la encuesta



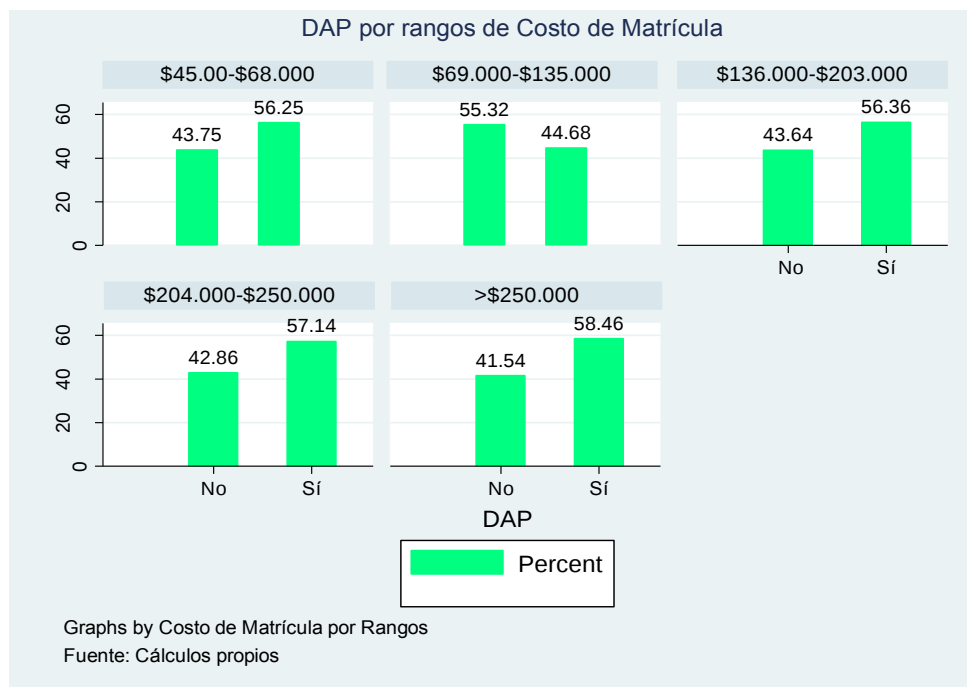
DAP de los estudiantes según el promedio de los estudiantes



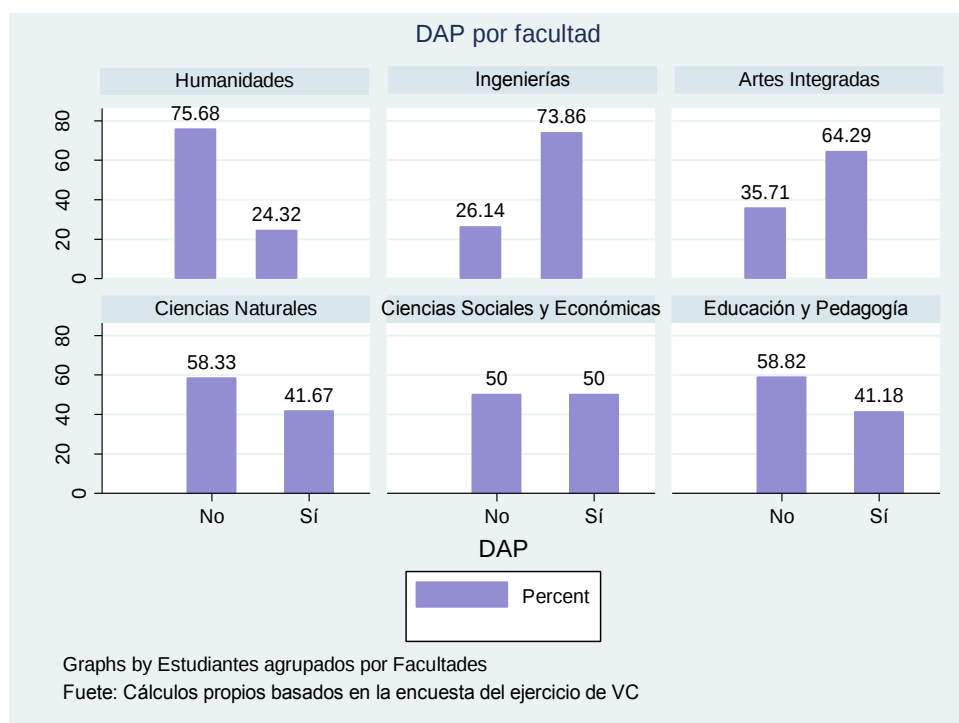
GRÁFICA 2.10, DAP de los estudiantes según el promedio de los estudiantes



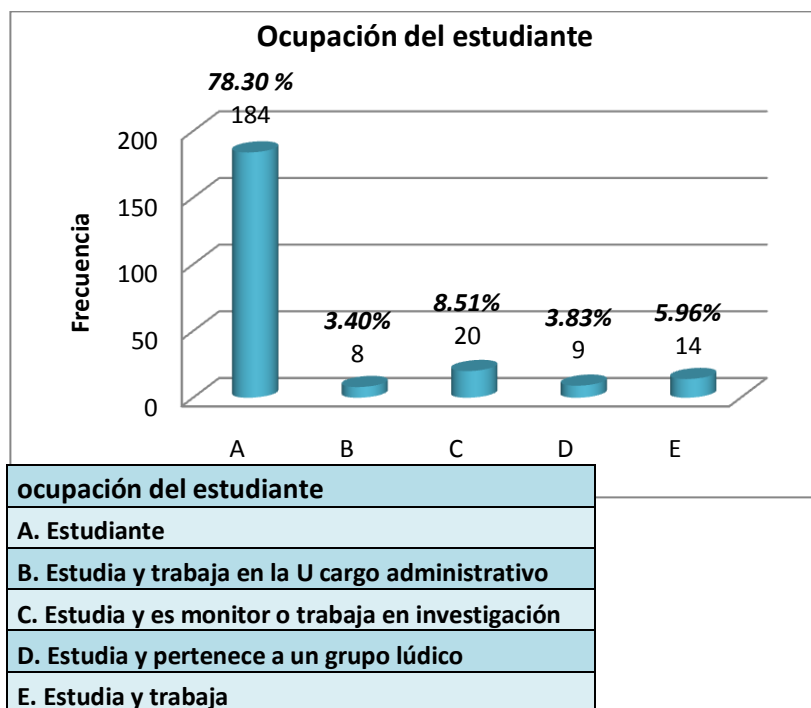
GRÁFICA 2.11, DAP de los estudiantes según el costo de la matrícula de los estudiantes



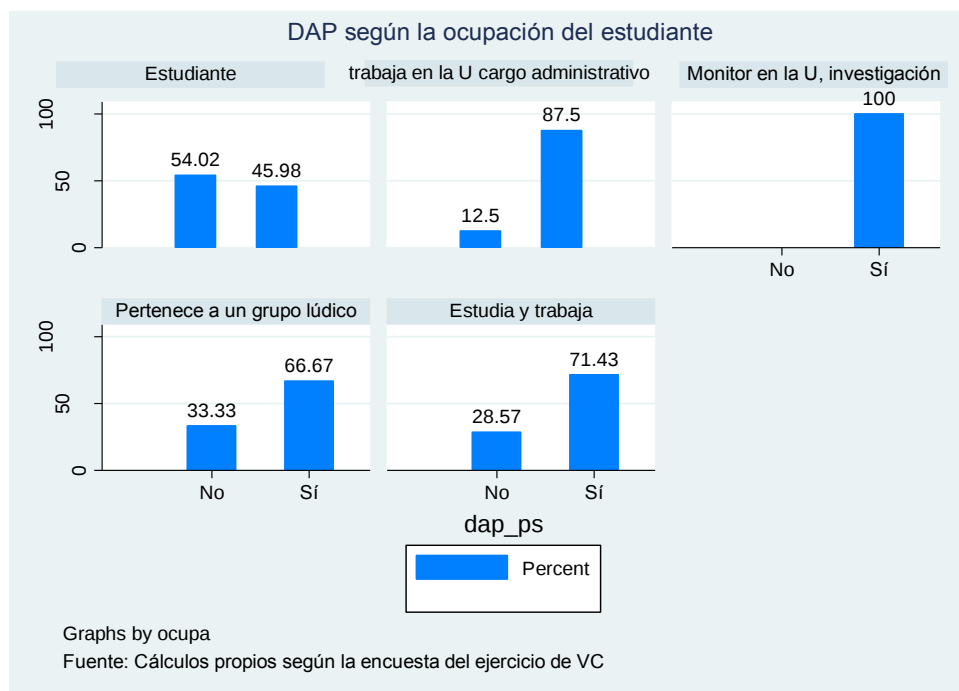
GRÁFICA 2.12, DAP de los estudiantes según la Facultad a la cual pertenecen



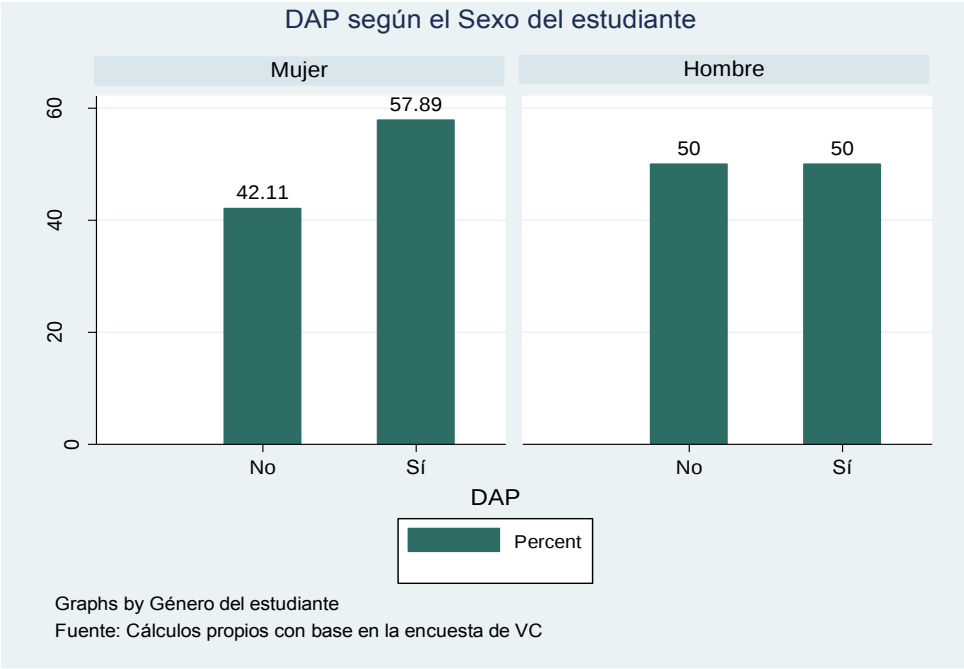
GRÁFICA 2.13, Ocupación del estudiante



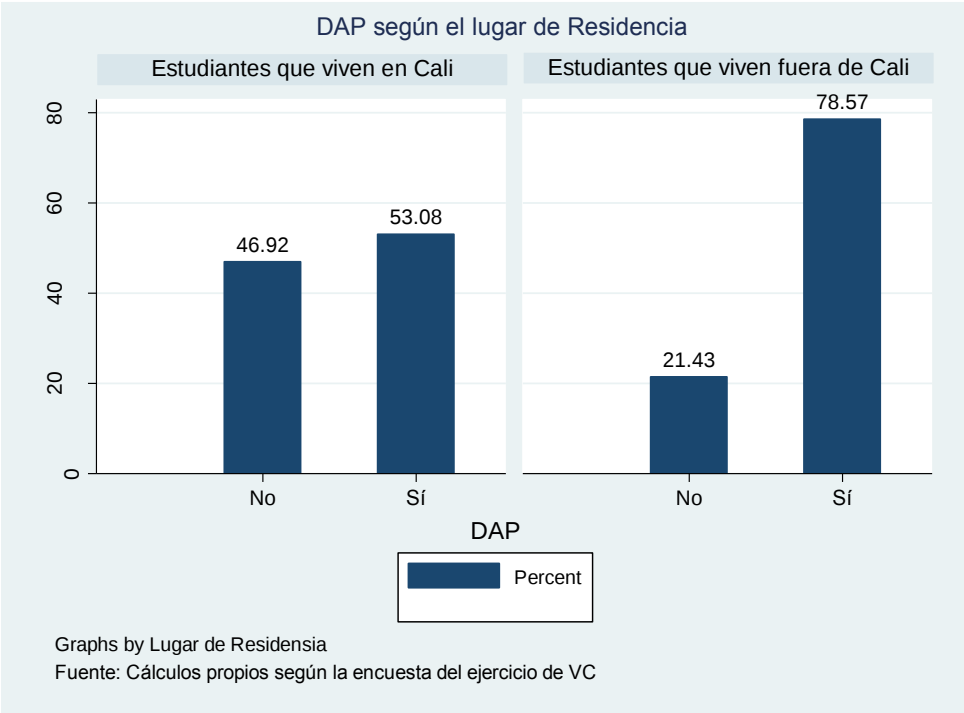
GRÁFICA 2.14, DAP de los estudiantes según la Ocupación del estudiante



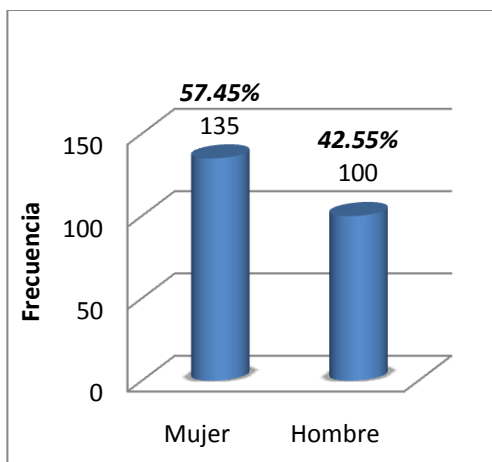
GRÁFICA 2.15, DAP de los estudiantes según el Sexo de los estudiantes



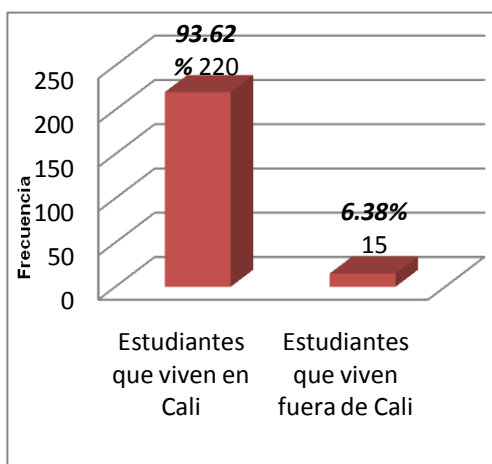
GRÁFICA 2.16, DAP de los estudiantes según el Lugar de Residencia de los estudiantes



GRÁFICA 2.17. Género del estudiante



GRÁFICA 2.18. Lugar de Residencia del estudiante



GRÁFICA 2.19. Estrato socioeconómico de la Vivienda donde reside el estudiante

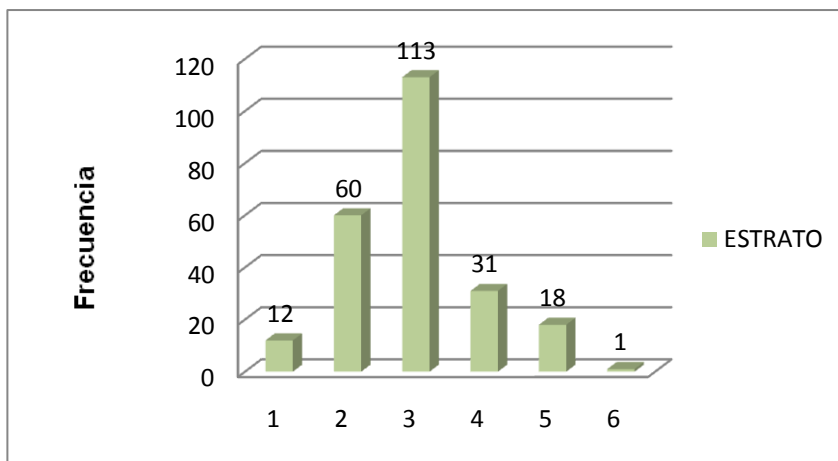


Tabla. Frecuencia y porcentaje del Semestre que cursa el estudiante

Semestre que cursa el estudiante	Freq.	Percent	Cum.
3	53	22.55	22.55
4	54	22.98	45.53
5	41	17.45	62.98
6	21	8.94	71.91
7	26	11.06	82.98
8	20	8.51	91.49
9	12	5.11	96.60
10	7	2.98	99.57
11	1	0.43	100.00
Total	235	100.00	

Tabla. Ingresos mensuales de la familia por rangos

ingresos mensuales de la familia por rangos	Freq.	Percent	Cum.
\$200.000 a \$400.000	2	0.85	0.85
\$400.000 a \$600.000	24	10.21	11.06
\$600.000 a \$800.000	41	17.45	28.51
\$800.000 a \$1.000.000	37	15.74	44.26
\$1.000.000 a \$1.200.000	32	13.62	57.87
\$1.200.000 a \$1.400.000	23	9.79	67.66
\$1.400.000 a \$1.600.000	19	8.09	75.74
\$1.600.000 a \$1.800.000	19	8.09	83.83
\$2.000.000 a \$2.500.000	17	7.23	91.06
\$2.500.000 a \$3.000.000	9	3.83	94.89
\$3.000.000 o más	12	5.11	100.00
Total	235	100.00	

SECCIÓN 4

Resultados de los modelos con mejor ajuste, Pruebas de ajustes a los modelos

Tabla 4 Modelo 1

Variable	dy/dx	Std. Err.	z	P>z	[95% C.I.]	
ps	-0.0000145	.00000	-6.86	0.000	-.000019	-.00001
semestre	-0.0433585	.03863	-1.12	0.262	-.119064	.032347
materias	-0.0642661	.04097	-1.57	0.117	-.144565	.016033
promedio	0.409481	.188	2.18	0.029	.041001	.777961
horas	0.0111221	.02912	0.38	0.703	-.045953	.068197
edad	-0.0020995	.02749	-0.08	0.939	-.055984	.051785
sexo	-0.2168527	.11681	-1.86	0.063	-.445804	.012099
Humanidades	-0.4168019	.16395	-2.54	0.011	-.738139	-.095465
Socio-economía	-0.2690972	.33386	-0.81	0.420	-.923449	.385255
ingenierías	0.6189531	.09642	6.42	0.000	.429968	.807938
Vínculo3	0.5183094	.05968	8.68	0.000	.401333	.635286
Vínculo4	0.3611018	.06639	5.44	0.000	.230988	.491215
Vínculo5	0.3261996	.12178	2.68	0.007	.087515	.564885
Residencia	0.3485473	.09643	3.61	0.000	.159544	.537551
Ingresosa	-0.0121462	.11623	-0.10	0.917	-.239944	.215652
Estrato-a	-0.0475393	.15779	-0.30	0.763	-.356793	.261714
Educación-Pedagogía	-0.0798687	.1984	-0.40	0.687	-.468723	.308985
Artes	0.2104765	.15102	1.39	0.163	-.085508	.506461

Tabla 4.1 Modelo 2

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P>z	[95% C.I.]	
ps	-0.0000151	.00000	-6.68	0.000	-.00002	-.000011
semestre	-0.0379496	.03862	-0.98	0.326	-.113641	.037742
materias	-0.0618723	.04225	-1.46	0.143	-.144672	.020927
promedio	0.4625165	.19493	2.37	0.018	.080454	.844579
horas	0.0105335	.02865	0.37	0.713	-.045629	.066696
edad	-0.001417	.02796	-0.05	0.960	-.056227	.053393
sexo	-0.2367049	.12259	-1.93	0.054	-.476982	.003572
Humanidades	-0.4319775	.1666	-2.59	0.010	-.758506	-.105449
Socio economía	-0.319925	.32904	-0.97	0.331	-.96484	.32499
ingenierías	0.6385742	.10086	6.33	0.000	.440901	.836248
Vínculo3	0.5260094	.06047	8.70	0.000	.4075	.644519
Vínculo4	0.3657081	.06302	5.80	0.000	.242193	.489223
Vínculo5	0.3252771	.11451	2.84	0.005	.100838	.549716
Residencia	0.3640215	.09775	3.72	0.000	.172428	.555615
Ingresosa	0.0208651	.14223	0.15	0.883	-.257901	.299631
Estrato-a	0.0291776	.15951	0.18	0.855	-.283449	.341805
Educación-Pedagogía	-0.0873512	.20108	-0.43	0.664	-.481459	.306757
Artes	0.2118131	.1763	1.20	0.230	-.133737	.557363
Matrícula	4.43e-07	.00000	1.79	0.074	-4.2e-08	9.3e-07
Gasto Semanal	-6.48e-06	.00001	-0.44	0.658	-.000035	.000022

Tabla 4.2 Modelo 3

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P>z	[95% C.I.]	
ps	-0.0000151	.00000	-6.68	0.000	-.00002	-.000011
semestre	-0.0379496	.03862	-0.98	0.326	-.113641	.037742
materias	-0.0618723	.04225	-1.46	0.143	-.144672	.020927
promedio	0.4625165	.19493	2.37	0.018	.080454	.844579
horas	0.0105335	.02865	0.37	0.713	-.045629	.066696
edad	-0.001417	.02796	-0.05	0.960	-.056227	.053393
sexo	-0.2367049	.12259	-1.93	0.054	-.476982	.003572
Ciencias	0.3073504	.0902	3.41	0.001	.130554	.484147
Socio-economía	0.1108879	.28841	0.38	0.701	-.454392	.676168
ingenierías	0.8058612	.06289	12.81	0.000	.682601	.929121
Vínculo3	0.5260094	.06047	8.70	0.000	.4075	.644519
Vínculo4	0.3657081	.06302	5.80	0.000	.242193	.489223
Vínculo5	0.3252771	.11451	2.84	0.005	.100838	.549716
Residencia	0.3640215	.09775	3.72	0.000	.172428	.555615
Ingresosa	0.0208651	.14223	0.15	0.883	-.257901	.299631
Estrato-a	0.0291776	.15951	0.18	0.855	-.283449	.341805
Residencia	0.273446	.11155	2.45	0.014	.05482	.492072
Artes	0.403707	.08029	5.03	0.000	.246348	.561066
Matrícula	4.43e-07	.00000	1.79	0.074	-4.2e-08	9.3e-07
Gasto Semanal	-6.48e-06	.00001	-0.44	0.658	-.000035	.000022

Tabla 4.3 Modelo 4

Variable	dy/dx	Std. Err.	z	P>z	[95% C.I.]	
ps	-0.0000145	.00000	-6.49	0.000	-.000019	-.00001
Promedio	0.4379434	.20101	2.18	0.029	.043979	.831907
Sexo	-0.2239967	.10999	-2.04	0.042	-.439571	-.008423
Ciencias	0.2936509	.0898	3.27	0.001	.117637	.469665
ingenierías	0.7429106	.0626	11.87	0.000	.620211	.86561
Vinculo3	0.5103685	.054	9.45	0.000	.404521	.616216
Vinculo4	0.3460428	.0665	5.20	0.000	.215712	.476374
Vinculo5	0.3254646	.12367	2.63	0.008	.083071	.567858
Residencia	0.3562143	.08564	4.16	0.000	.188356	.524073
Educación-Pedagogía	0.2265973	.1149	1.97	0.049	.001392	.451802
Artes	0.3729345	.07649	4.88	0.000	.223008	.522861
Matrícula	3.67E-07	.00000	1.74	0.082	-4.7e-08	7.8e-07

Tabla 4.5 Medidas de Bondad de Ajuste de los Modelos

Medidas de Bondad de ajuste	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
N	225	225	225	225
R ²	0.5395987	0.54555916	0.54555916	0.53959875
Log Max V	-71.766.291	-70.427.737	-70.427.737	-71.351.461
AIC	18.153.258	18.285.547	18.285.547	18.070.292
BIC	24.643.849	25.459.358	25.459.358	24.560.883
Pearson	0.9222	0.9752	0.9752	0.9222
RIV	0.53692202	0.54555916	0.54555916	0.53959875
Hosmer	0.5397	0.7105	0.7105	0.3308
Tasa de aciertos	86.22%	87.56%	87.56%	86.67%
Tasa de errores	13.78%	12.44%	12.44%	13.33%
Especificidad	84.31%	85.29%	85.29%	83.33%
Sensibilidad	87.80%	89.43%	89.43%	89.43%

ANÁLISIS A LAS PRUEBAS DE LOS MODELOS

Cociente de verosimilitud (RIV)

Este estadístico también es conocido como el R² de MacFadden. En el cual:

Cuanto mayor sea la capacidad explicativa del modelo más se aproximará el cociente de verosimilitud calculado al valor 1. Lo anterior implica que ente más cercano a 1 el cociente de verosimilitud mejor, el modelo tendrá buena capacidad explicativa. El valor para los tres modelos promedia en 0.54. En los modelos micro econométricos se ha encontrado que un buen cociente de verosimilitud se encuentra entre 0.15 y 0.3. Lo anterior indica nuestros modelos tiene buen ajuste.

Estadístico Chi-cuadrado de Pearson (Pearson)

Para medir la bondad del ajuste también se utilizan medidas del error que cuantifican la diferencia entre el valor observado y el estimado. El ajuste del modelo será mejor cuanto más cerca esté el valor del estadístico de cero. Si el valor calculado es superior al valor teórico se rechaza la hipótesis nula lo que equivale a decir que el error cometido es significativamente distinto de cero, es decir, se trataría de un mal ajuste. El *P-valor* es mayor para cualquier alfa en los cuatro modelos (como lo indica la tabla 0.9222, 0.9752, 0.9752, 0.9222) esto implica que acepto H₀, entonces los modelos tiene un buen ajuste.

Prueba de Hosmer-Lemeshow (HL)

Otra medida global de la exactitud predictiva, no basada en el valor de la función de verosimilitud sino en la predicción real de la variable dependiente. Dicho contraste consiste en realizar comparaciones entre el valor estimado y el observado por grupos. Para ello las observaciones se dividen en J grupos iguales, dividiendo el recorrido de la probabilidad en deciles de riesgo (esto es probabilidad de ocurrencia del fenómeno < 0.1 , < 0.2 , y así hasta < 1). El estadístico está bajo la hipótesis nula de buen ajuste del modelo. El P -valor es mayor para cualquier nivel de significancia en los cuatro modelos (como lo indica la tabla 0.5397, 0.7105, 0.7105, 0.3308), esto implica que acepto la hipótesis nula de que los modelos tienen buen ajuste.

Porcentaje de aciertos estimados en el modelo

Otra de las vías utilizadas para determinar la bondad de un modelo es predecir con el modelo los valores de la variable dependiente de tal manera que:

$$DAP=1 \text{ si } DAP \text{ estimada} > C \text{ ó } DAP=0 \text{ si } DAP \text{ estimada} < C$$

Generalmente, el valor que se asigna a C para determinar si el valor de la predicción es igual a 1 ó a 0 es de 0.5, puesto que parece lógico que la predicción sea 1 cuando el modelo dice que es más probable obtener un 1 que un 0. Con cualquier tipo de regla predictiva similar se cometerán dos errores: habrá ceros que se clasifiquen incorrectamente como unos y unos que se clasifiquen incorrectamente como ceros. Es decir, al estimar el modelo se puede cometer errores en la predicción y se pueden tomar personas que participan siendo que estas no participan en el fondo e igual en el caso contrario. Una vez seleccionado el nivel del umbral, y dado que los valores reales de DAP son conocidos, basta con contabilizar el porcentaje de aciertos para decir si la bondad del ajuste es elevada o no. Así pues, al analizar la tabla tenemos:

La tasa de predicciones de ceros y unos correctos están en un 87% en promedio para los modelos que es una tasa de aciertos en las predicciones. Es relativamente alta y

dice que el 87% de los ceros y unos se clasifican correctamente como ceros y unos, la tasa de predicciones de ceros y unos incorrectos están en un 13% que es relativamente baja en promedio para los modelos. Es decir, la tasa de errores en las predicciones de ceros y unos es de 13.33%. La proporción de la frecuencia entre los ceros correctos y el total de ceros que expresa la especificidad de los modelos promedian en un 84% para los modelos, que es relativamente alta y expresa que el 84% del total de los ceros es bien predicho. Por otra parte, la sensibilidad del modelo que es la frecuencia de unos correctamente predichos sobre el total de unos, promedia en los modelos en un 89%, un valor relativamente alto. Así pues se puede concluir un buen ajuste de los modelos planteados anteriormente.

Tabla 4.5 Salida para estimar la DAP

Logistic regression	Number of obs	=	225
	LR chi2(20)	=	169.10
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -70.427737	Pseudo R2	=	0.5456

dap_ps	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ps	-.0000658	.0000103	-6.41	0.000	-.0000859	-.0000457
semestre	-.1653091	.1815451	-0.91	0.363	-.521131	.1905128
promedio	2.014729	.8589861	2.35	0.019	.3311471	3.698311
horas	.0458841	.1157129	0.40	0.692	-.1809091	.2726773
edad	-.0061725	.1334531	-0.05	0.963	-.2677358	.2553908
sexo	-1.024064	.5201133	-1.97	0.049	-2.043468	-.0046611
materias	-.2695168	.1824536	-1.48	0.140	-.6271193	.0880857
Humanidades	-1.849759	.9371284	-1.97	0.048	-3.686497	-.0130207
Socioecono~a	-1.326272	1.200914	-1.10	0.269	-3.68002	1.027475
ingenierias_	3.623908	1.00369	3.61	0.000	1.656712	5.591105
Artes	1.085024	1.077483	1.01	0.314	-1.026804	3.196852
Educ_Peda	-.3690513	.9893491	-0.37	0.709	-2.30814	1.570037
Vinculo3	5.685856	1.687377	3.37	0.001	2.378657	8.993054
Vinculo4	2.933498	1.011972	2.90	0.004	.950069	4.916926
Vinculo5	2.37289	1.153298	2.06	0.040	.1124681	4.633312
Ingresos_a	.0904938	.601047	0.15	0.880	-1.087537	1.268524
fuera_cali	2.897186	1.405256	2.06	0.039	.1429342	5.651437
estrato_a	.1258827	.7396678	0.17	0.865	-1.32384	1.575605
matricula	1.93e-06	1.23e-06	1.56	0.118	-4.88e-07	4.35e-06
gasto	-.0000282	.0000444	-0.64	0.525	-.0001153	.0000588
_cons	-1.143997	4.740759	-0.24	0.809	-10.43571	8.147719

SECCIÓN 5

RELACIÓN DE LA MÁXIMA DAP REVELADA EN LA ENCUESTA CON LA ESTIMADA EN LOS MODELOS LOGIT

¿Como saber si la estimación de la máxima disponibilidad a pagar a través del modelo Logit es consistente con la DAP máxima revelada en la encuesta por los estudiantes. Es decir, ¿Existe alguna evidencia de una relación de la DAP estimada del Logit con la revelada en la encuesta por los estudiantes encuestados?

Para responder a estos interrogantes, primero se construye una matriz de correlación de los estimadores de la DAP máxima a través del modelo Logit con la Máxima disponibilidad a pagar revelada en la encuesta por los estudiantes, para intuir si existe alguna relación entre la DAP revelada en la encuesta por los estudiantes en el ejercicio de VC con la estimada a partir de los modelos Logit, como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 5 Matriz de Correlación entre las DAP estimadas de los Modelos Logit con la DAP de la encuesta.

Variable	DAP encuesta	DAP1	DAP2	DAP3	DAP4
DAP encuesta	1				
DAP1	0,808	1			
DAP2	0,8064	0,9984	1		
DAP3	0,8084	0,9919	0,992	1	
DAP4	0,7801	0,9418	0,9423	0,9458	1

Los valores son muy cercanos a 1, lo que indica una fuerte correlación entre las DAP estimadas a través de los modelos Logit y las reveladas en la encuesta. Además, estos estimadores son muy similares entre si como lo indican los demás coeficientes de correlación. Ahora veamos las estadísticas descriptivas de estos estimadores:

Tabla 5.1 Estadísticas descriptivas de las DAP

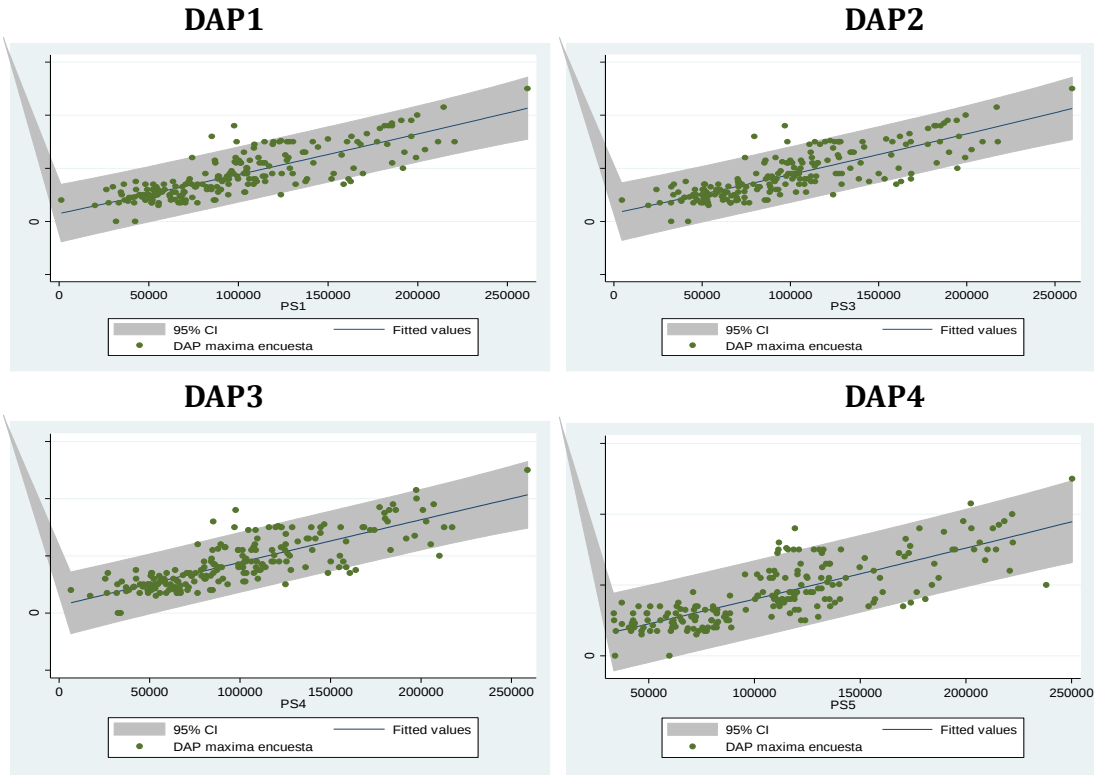
Variable	Obs	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]		Min	Max
DAP encuesta	225	\$ 79.644	49695.12	\$ 73.116	\$ 86.173	\$ 0	\$ 250.000
DAP1	225	\$ 94.213	49168.69	\$ 87.753	\$ 100.672	\$ 1.289	\$ 261.287
DAP2	225	\$ 94.226	49049.6	\$ 87.782	\$ 100.670	\$ 2.570	\$ 259.760
DAP3	225	\$ 94.249	49392.42	\$ 87.760	\$ 100.738	\$ 2.947	\$ 258.918
DAP4	225	\$ 106.457	49581.03	\$ 99.943	\$ 112.971	\$ 24.912	\$ 250.283

En la tabla anterior se muestra el parecido de las estimaciones con la DAP revelada en la encuesta que fue de \$79.644. La media de estos promedia los \$94.000 con intervalos de confianza que van desde los \$80.000-\$100.000, comparando estos resultados con la DAP de la encuesta piloto vemos que estos estimadores presentan una menor variabilidad, casi la mitad pues los estimadores del Logit presentan una desviación estándar que promedia los 49000 frente a los 87641.83 de la encuesta piloto.

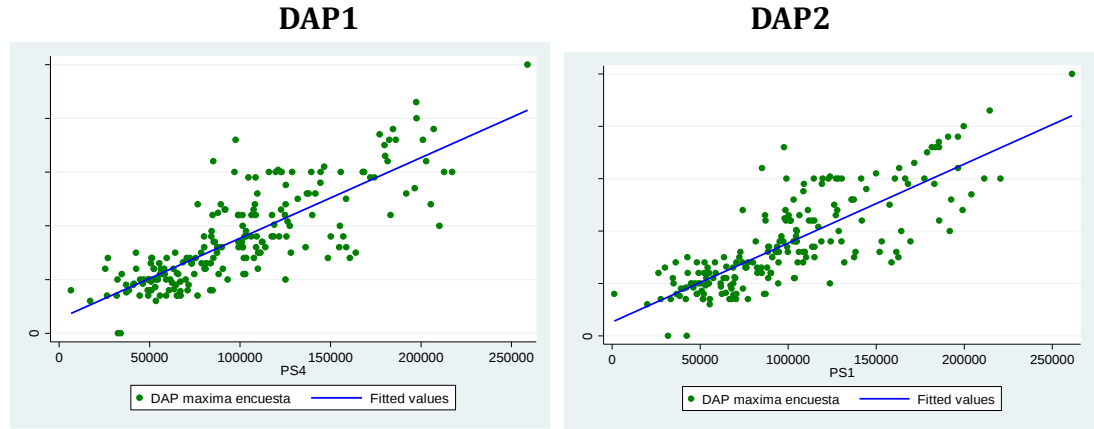
variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
DAP	20	104615.4	87641.83	20000	300000

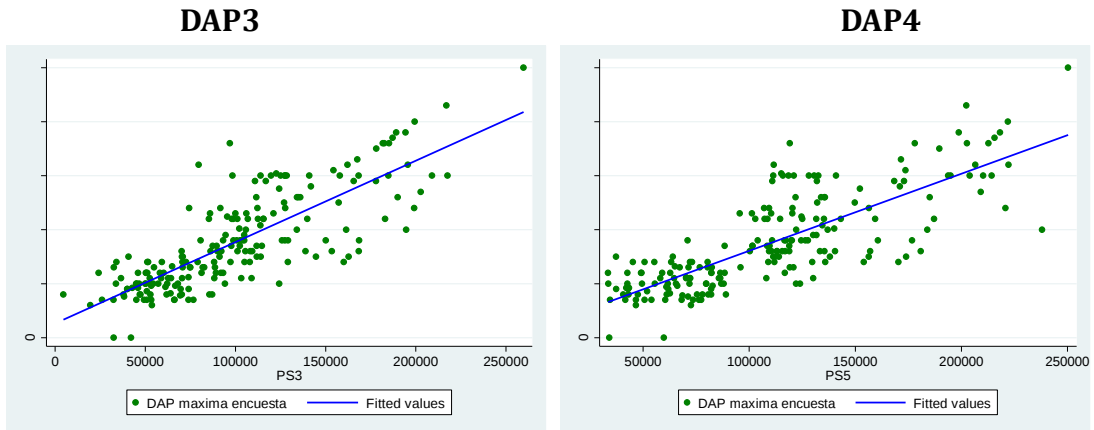
Otro criterio que se utilizó fueron las siguientes Gráficas, las cuales indican las relaciones entre la variable DAP de los Logit y la máxima disponibilidad a pagar revelada por los estudiantes en la encuesta. En cada GRÁFICA se traza la predicción de una regresión cuadrática entre las dichas variables, adiciona un intervalo de confianza sobre la base del error estándar de la predicción. Como lo indican las Gráficas parece que hay una relación lineal entre estas variables. Estas graficas evidencia una posible relación lineal o parecido entre la DAP revelada en la encuesta por los estudiantes y las estimadas en los modelos Logit.

Predicción de la regresión cuadrática entre la DAP máxima revelada en la encuesta versus la DAP estimada de los modelos Logit.



Scatter plot entre la DAP máxima revelada en la encuesta versus la DAP estimada de los modelos Logit





Así, se puede concluir que estimar las DAP a través del Modelo Logit no es del todo algo desacertado, ya que se logro hacer una conceptualización teórica del porque elegir este método y ahora con estas pruebas se puede evidenciar una relación o similitud con la DAP revelada por los estudiantes en la encuesta.