

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
PROGRAMA DE ACCESO PÚBLICO A LA DESFIBRILACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD CES. 2015**

MATEO RESTREPO MONTOYA

**UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIZACIÓN EN PREPARATIVOS PARA EMERGENCIAS Y
DESASTRES
MEDELLÍN
2014**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
PROGRAMA DE ACCESO PÚBLICO A LA DESFIBRILACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD CES. 2015**

MATEO RESTREPO MONTOYA

**Trabajo de grado para optar el título de Especialización en preparativos para
emergencias y desastres.**

ASESORA

PIEDAD ROLDAN JARAMILLO

MAGISTER EN SALUD PÚBLICA

UNIVERSIDAD CES

FACULTAD DE MEDICINA

**ESPECIALIZACIÓN EN PREPARATIVOS PARA EMERGENCIAS Y
DESASTRES**

MEDELLÍN

2014

CONTENIDO

pág.

RESUMEN:.....	8
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA	9
1.1 PRIORIZACIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2 ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
3. JUSTIFICACIÓN	13
4. OBJETIVOS	14
4.1 OBJETIVO GENERAL	14
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
5. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE OPCIONES	15
5.1 METODOLOGÍA	15
5.2 ESTUDIO DE MERCADO O SOCIOECONÓMICO	15
5.2.1 Definición del producto y sector económico al que pertenece	15
5.2.2 Estudio de la demanda.....	16

5.2.3	Proveedores.....	17
5.3	ESTUDIO TÉCNICO.....	18
5.3.1	Análisis de los diferentes equipos existentes en el mercado	18
5.3.2	Cantidad y ubicación de los equipos	20
5.3.3	Almacenamiento de los equipos	22
5.3.4	Capacitación en reanimación cardiopulmonar básica	22
5.4	ESTUDIO NORMATIVO	23
5.4.1	Proyectos de acuerdo del concejo de Bogotá	23
5.4.2	Proyecto de ley.....	24
5.4.3	Acuerdo distrital.....	24
5.4.4	Normatividad extranjera	25
5.5	ESTUDIO FINANCIERO.....	26
5.6	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	28
6.	CRONOGRAMA.....	29
7.	BIBLIOGRAFÍA	30
8.	ANEXOS	31
8.1	ANEXO 1 MATRIZ DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL	31
8.2	ANEXO 2 MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS	33

8.3	ANEXO 3 ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS.....	34
8.4	ANEXO 4 ÁRBOL DE PROBLEMAS	36
8.5	ANEXO 5 IMÁGENES GABINETE DE ALMACENAMIENTO PARA LOS DESFIBRILADORES EXTERNOS AUTOMÁTICOS DEA.....	37

RESUMEN:

En el mundo y en Colombia la principal causa de muerte son las enfermedades cardiovasculares inclusive sobrepasando a las muertes causadas por el cáncer.(1)

La muerte súbita causa más muertes de lo estimado y generalmente se presenta en personas previamente sanas, como primera manifestación de enfermedad coronaria.(1,2) en la Universidad CES por ser un sitio de afluencia masiva de personas, se tiene constantemente el riesgo de que una persona dentro de las instalaciones presente muerte súbita.

Es importante la implementación de un programa de acceso público a la desfibrilación (PAD) que incluya capacitación al personal de la institución en reanimación cardiopulmonar básica (RCP) y uso del desfibrilador externo automático (DEA), e instalación y mantenimiento de desfibriladores externos automáticos, garantizando una eficiente respuesta en caso de muerte súbita, logrando proporcionar una descarga eléctrica a la víctima de muerte súbita en los primeros 5 minutos luego del colapso ya que es en este momento donde el paciente se beneficiaría de recibir una descarga y salir del paro cardiorrespiratorio; de lo contrario por cada minuto que pase sin que el paciente reciba una descarga sus posibilidades de supervivencia disminuyen en un 10%(3).

La Universidad CES se convertiría en la primera institución con un PAD lo cual daría a toda su Comunidad Universitaria tranquilidad y confianza al saber que se encuentran en un lugar preparado para atender un caso de muerte súbita.

En este proyecto se realiza un estudio de factibilidad para la implementación de un PAD a la desfibrilación en la Universidad CES, analizando el mercado, la normatividad existente, las posibilidades técnicas y financieras del proyecto, encontrando viable la ejecución del proyecto de implementación de un PAD en la Universidad CES, con seis DEA distribuidos en sitios estratégicos en las tres sedes, capacitación del cien por ciento de los empleados en RCP básica y uso del DEA.

Palabras claves: Desfibrilador externo automático, Programa de acceso público a la desfibrilación, Universidad CES, Reanimación cardiopulmonar básica.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

“En el mundo la principal causa de muerte son las enfermedades cardiovasculares. En Colombia esta también es la realidad” (1) inclusive sobrepasando a las muertes causadas por el cáncer.

1 de cada 5 seres humanos fallece por una causa cardiovascular, constituyéndose en la forma más común de muerte(2).

En Colombia por nuestra cultura y debido a la poca efectividad de las campañas de prevención para las causas modificables de las enfermedades cardiovasculares como el tabaquismo, el sedentarismo, el consumo de bebidas energizantes y el uso de drogas psicoactivas, el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares es muy alto(1).

Según el DANE en 2005 murieron 50 mil personas por enfermedades relacionadas con el corazón, siendo la primera causa de muerte en Colombia(4).

Según el ministro de salud Alejandro Gaviria en una declaración dada el 21 de marzo de 2014 dice que el país se encuentra en una epidemia de enfermedades cardiovasculares(5).

“La muerte súbita causa más fallecimientos en Colombia de lo que se cree. Se estima que, en la mitad de los casos, el fallecimiento se produce de forma súbita e inesperada, casi siempre en el medio extrahospitalario y la mayoría de las veces en el propio domicilio del paciente. Se ha estimado una incidencia anual de muerte súbita del 0,1-0,2% de la población adulta, y habitualmente supone la primera manifestación de enfermedad coronaria. Al menos el 80% de las muertes súbitas en adultos son de origen cardíaco, y en el 40% de los casos son muertes no presenciadas. Aunque el riesgo de muerte súbita es mayor en sujetos con problemas cardíacos conocidos, éstos constituyen solo una pequeña porción de los casos de muerte súbita que ocurren en la comunidad; la gran mayoría de las muertes súbitas se produce en personas previamente sanas, si bien con factores de riesgo que configuran un perfil epidemiológico similar al de la enfermedad coronaria”(1).

Dado que la mayoría de las víctimas de muerte súbita no tienen síntomas antes de la misma y no presentan factores que permitan su identificación como poblaciones de alto riesgo antes del evento, se convierte en prioridad la implementación de la reanimación cardiopulmonar básica extrahospitalaria con el fin de aumentar la posibilidad de supervivencia de estos pacientes. En este sentido, una desfibrilación precoz dentro de una eficaz aplicación de la cadena de supervivencia que incluya un rápido

reconocimiento de la víctima con paro cardiorrespiratorio, una llegada inmediata de personal entrenado que aplique de forma precoz las maniobras de reanimación cardiopulmonar y la posibilidad de llevar a cabo un soporte vital avanzado con prontitud asegurarían una mayor supervivencia de las víctimas de muerte súbita cardíaca(6).

Existen numerosos estudios que demuestran que la desfibrilación precoz en pacientes que presentan PCR es de gran importancia, el predictor más importante de supervivencia en estos casos es el tiempo desde el inicio del PCR hasta que el paciente recibe una desfibrilación, disminuyendo a medida que este pasa la posibilidad de supervivencia ya que un alto porcentaje de parocardiorespiratorio extrahospitalario tienen ritmos de paro desfibrilables: Fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso(3).

Debido a esto se crea la necesidad de la implementación de PAD que cuenten con el equipo necesario para la aplicación de medidas básicas de reanimación y la capacitación a la comunidad en RCP básica, disminuyendo el tiempo de un paciente que presente muerte súbita en recibir atención y una desfibrilación ya que por cada minuto que pasa en que dicho paciente reciba una descarga es un 10% menos de posibilidades de supervenía(3).

Existe un estudio en Inglaterra realizado por los doctores Deakin CD, Shewry E, Gray HH en el año 1947 donde se demuestra que la disponibilidad de un DEA a través de los PAD se asocia con casi el doble de supervivencia después de un PCR, también demuestra que aunque en algunos países hay una amplia instalación su uso y efecto en la supervivencia a permanecido limitado, ya que no se contaba con programas que incluyeran la capacitación del personal(7).

En Colombia este tema no ha sido ajeno y se ha planteado un proyecto de ley para la implementación de DEA y capacitación al personal en los sitios de afluencia masiva de personas para garantizar la disminución del tiempo en que los pacientes con PCR reciban una descarga(6).

1.1 PRIORIZACIÓN DEL PROBLEMA

Con la información recolectada se realizó una matriz de problemas los cuales luego se vincularon unos a otras para encontrar los nodos críticos y empezar a realizar una priorización de problemas, luego de tener claramente definidos los problemas se implementó la matriz de análisis estructural dando resultados importantes como que los problemas que debemos de priorizar en el proyecto son:

- A las causas modificables de las enfermedades cardiovasculares la población general no le presta la suficiente atención.
- Las políticas de prevención para las causas modificables de las enfermedades cardiovasculares resultan insuficientes.
- Falta de disponibilidad de DEA para la atención de PCR extra hospitalarios en lugares de afluencia masiva de personas.
- Falta de capacitación en RCP básico a la comunidad.
- Donde se cuenta con DEA no se implementan programas de capacitación al personal para su uso.
- Falta de legislación que exija a los lugares con afluencia masiva de personas DEA y capacitación en el uso de estos.
- El tiempo de respuesta de los servicios de APH en Medellín es de aproximadamente 10 minutos disminuyendo la posibilidad de supervivencia en casi un 100%.

Luego se analizaron los mismos problemas con la matriz de priorización de problemas dando como resultado que estos mismos problemas son sobre los cuales se debe priorizar pero demostrando que los problemas más vulnerables de ser modificados y con mayor valor social son:

- Falta de disponibilidad de DEA para la atención de PCR extra hospitalarios en lugares de afluencia masiva de personas.
- Falta de capacitación en RCP básico a la comunidad.
- Donde se cuenta con DEA no se implementan programas de capacitación al personal para su uso.

Ver anexos 1 y 2.

1.2 ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

Luego de analizada la problemática se realizó el análisis de involucrados en este proyecto en la universidad CES arrojando como resultados que se tiene en contra muy pocos involucrados que aunque tienen alto poder, por tener la gran mayoría de involucrados a favor y de igual manera con alto poder podrían fácilmente movilizar a favor a los involucrados que se encuentran en contra.

Este análisis de involucrados facilita la viabilidad del proyecto y su ejecución dentro de la Universidad CES.

Ver anexo 3

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia existen cifras que demuestran que las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte y que muchas veces la muerte súbita es la primera manifestación de dichas enfermedades, convirtiéndose en un problema de interés en Salud Pública y de un alto compromiso social ya que para brindar la adecuada asistencia a un paciente que presenten un evento de muerte súbita en la Universidad CES es necesario la implementación de un PAD para garantizar la existencia de los equipos y del personal entrenado(1).

Uno de los grandes problemas es que los sitios con afluencia masiva de personas como es el caso de la Universidad CES no cuentan PAD, las principales causas de esto es el poco interés de las instituciones con afluencia masiva de personas en los PAD y la falta de legislación que exija a estos lugares PAD, como efecto de esta problemática tenemos la falta del equipo necesario para la atención de PCR y la falta de capacitación a la comunidad en general en RCP básica, provocando una demora en recibir desfibrilación un paciente víctima de muerte súbita por la falta de un DEA y disminuyendo la posibilidad de supervivencia de dicho paciente, ya que está demostrado que por cada minuto que pase un paciente en PCR pierde un 10 % de probabilidad de sobrevivir(3).

Por otro lado la respuesta de los servicios de atención prehospitalaria en Medellín es de aproximadamente 10 minutos, por lo tanto si no se realiza la cadena de intervención de las guías de la AHA del 2010 que incluyen RCP básico y desfibrilación precoz por parte del primer respondiente que generalmente es la comunidad y en este caso específico para la Universidad CES la comunidad Universitaria la posibilidad de supervivencia de este paciente seria de casi del 0%(8).

Todo esto son causas del problema central de este proyecto que es la alta mortalidad de los pacientes que presentan paro cardiorrespiratorio extrahospitalario y para corregirlo luego de utilizadas las herramientas de priorización se decidió trabajar sobre la falta de un PAD en la Universidad CES.

Ver árbol de problemas anexo 4.

3. JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial está demostrado que la muerte súbita cobra un gran número de vidas por encima de otras enfermedades como el cáncer, está demostrado fisiopatológicamente que el paro cardiorrespiratorio en sus primeros 10 minutos se instaura en una fase eléctrica es decir es el momento indicado para que el corazón reciba una descarga eléctrica y comience a latir nuevamente de manera organizada, las guías americanas del corazón del 2010 hablan de PAD y de desfibrilación precoz con el fin de que el paciente reciba una descarga en los 10 primeros minutos para que su corazón pueda comenzar a latir de manera ordenada nuevamente(2,3).

En la Universidad CES es de gran importancia la problemática de la falta de un PAD que incluya capacitación a todos los empleados de la universidad en RCP básico y los equipos necesarios para la atención de un PCR ya que debido a las costumbres de la sociedad, a la agitada vida de los estudiantes asociada al consumo de bebidas energizantes, al sedentarismo, a altos niveles de estrés y al gran número de personas que permanecen en las instalaciones de la Universidad y sin contar con los eventos donde se llena el teatro y el auditorio con personal externo a la Universidad se tiene un alto riesgo de que alguien pueda sufrir un PCR en las instalaciones de la Universidad.

Con la implementación de un PAD que garantice la oportuna y correcta atención del paciente y la desfibrilación precoz en menos de 2 minutos aumentaría la posibilidad de supervivencia de un paciente con PCR en aproximadamente el 80 al 90%, beneficiando y protegiendo a toda la comunidad universitaria(3).

A su vez la Universidad CES seria innovadora por ser la primera institución de educación superior en Colombia con un programa de acceso público a la desfibrilación que incluya los equipos necesarios y un programa de capacitación a todos los empleados del CES en RCP básica. Este proyecto es importante apoyarlo debido al compromiso social como Universidad CES y a que con esto se podría salvar muchas vidas y ser ejemplo para muchos PAD que se deben desarrollar en la ciudad de Medellín.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Realizar el estudio de factibilidad para la implementación de un programa de acceso público a la desfibrilación, para la eficaz respuesta ante una víctima de muerte cardiaca súbita en la Universidad CES para el año 2015.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Valorar las condiciones de mercado, técnicas, normativas y financieras para la implementación de un PAD en la Universidad CES.
- Establecer la viabilidad de realización de la inversión.
- Proponer las mejores opciones de inversión que respondan a los propósitos institucionales.

5. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE OPCIONES

5.1 METODOLOGÍA

Se realiza un estudio de factibilidad donde se analiza el mercado, las posibilidades técnicas, la normatividad existente y las posibilidades financieras, todo esto para definir la viabilidad del proyecto de implementación de un PAD en la Universidad CES, el estudio de factibilidad se hace mediante la revisión de las diferentes posibilidades metodológicas y opciones existentes en el mercado para el desarrollo del proyecto.

5.2 ESTUDIO DE MERCADO O SOCIOECONÓMICO

5.2.1 Definición del producto y sector económico al que pertenece

5.2.1.1 Este proyecto pertenece a la Universidad CES la cual es una institución privada, pero el proyecto aun siendo privado tiene una gran responsabilidad social.

5.2.1.2 Composición: Implementación de un programa de acceso público a la desfibrilación (PAD) para la Universidad, que incluye la compra y ubicación en lugares específicos de equipos de desfibrilación externa automática (DEA), protocolos de respuesta ante pacientes con muerte súbita dentro de las instalaciones de la Universidad CES y capacitación a todos los empleados de esta en RCP básica.

5.2.1.3 Usos: el programa de acceso público de la Universidad CES tiene como fin ser usado en cualquier persona que sufra una muerte súbita dentro de las instalaciones de la Universidad.

5.2.1.4 Usuarios: los beneficiarios del programa de acceso público a la desfibrilación será toda la comunidad universitaria (Estudiantes, docentes, personal administrativo, visitantes, pacientes y acompañantes para el caso de la IPS Sabaneta), la operación o uso de los equipos de desfibrilación externa automática en un paciente que sufra muerte súbita en las instalaciones de la Universidad CES será realizada por los

empleados de esta los cuales previamente deben ser capacitados en RCP básica.

5.2.1.5 Presentación: El Programa de acceso público a la desfibrilación de la Universidad CES será presentado, mediante la colocación de los DEA en lugares de afluencia masiva de personas en gabinetes debidamente señalizados y de acceso público, al igual que mediante la señalización que indique que la Universidad es un área cardioprotegida.

5.2.2 Estudio de la demanda

5.2.2.1 Necesidad que se satisface: con la implementación del programa de acceso público a la desfibrilación de la Universidad CES se garantiza una adecuada respuesta y atención ante un paciente que presente muerte súbita en las instalaciones de la Universidad CES, esto quiere decir se garantiza que este paciente recibirá ayuda por personal entrenado en reanimación cardiopulmonar quien brindara masaje cardiaco y soporte ventilatorio precozmente y de calidad, al igual que se garantiza que este paciente recibirá una descarga por un DEA en los primeros 5 minutos luego de que este paciente colapse (pierda la conciencia) y entre en paro cardiorrespiratorio, todo esto aumentaría las posibilidades de supervivencia del paciente ante este evento ya que por cada minuto que pase luego del que el paciente entra en paro cardiorrespiratorio disminuye en un 10% las posibilidades de supervivencia del paciente.(3)

5.2.2.2 Otras opciones: Existen el medio instituciones que adquieren equipos de desfibrilación externa automática, sin la implementación de un programa de acceso público a la desfibrilación es decir sin la generación de protocolos de respuesta y atención, sin capacitar al personal en RCP básica y sin ubicar correctamente los DEA, por la tanto no garantizan que el paciente que sufra muerte súbita en las instalaciones reciba la ayuda necesaria en los primeros 5 minutos ya que no todo el personal podrá brindar ayuda al paciente por la falta de capacitación, el equipo no se encuentra en un lugar de fácil y rápido acceso y no se cuenta con protocolos que faciliten la atención, todo esto retrasaría la atención del paciente.

5.2.2.3 Tabla 1. Población potencialmente beneficiaria

Personal	Número personas
Administrativo	338
Docente	508
Estudiante	3960
Auditorio	250
Teatro	530
Personal flotante	600

Cantidad de equipos de desfibrilación externo automático (DEA): la cantidad de equipos estará determinada por el estudio técnico donde se analizaran los lugares de fácil y rápido acceso que garanticen la llegada del DEA a cualquier sitio de la universidad; se ha definido la necesidad de adquirir 6 DEA para ser ubicados en las tres sedes de la Universidad.

5.2.3 Proveedores

En el mercado existen varios proveedores de estos equipos, la diferencia entre uno y otro no radica necesariamente en el costo de los equipos, si no en el soporte, mantenimiento del equipo y tipo de equipo automático o semiautomático y algunos extras que le dan valor agregado al equipo como el tipo de batería, si pueden ser actualizados fácilmente, si la información de su uso se puede o no descargar al computador y algunos incluso tienen características que son compatibles con la telemedicina.

La diferencia entre cada uno de los equipos es descrita en el estudio técnico y los costos de cada uno de ellos y los consumibles (baterías y electrodos) en el estudio financiero.





5.3 ESTUDIO TÉCNICO

En este estudio se realizan comparaciones entre los equipos encontrados en el mercado, proveedores, se analiza la cantidad de equipos necesarios, la posible ubicación de los equipos, la forma de almacenar los equipos para que sean de fácil, rápido y de acceso público y la metodología a utilizar para la capacitación del 100% de los empleados de la Universidad CES.

5.3.1 Análisis de los diferentes equipos existentes en el mercado

A continuación se presenta una tabla con el análisis de cuatro diferentes modelos de DEA disponibles en el mercado.

Tabla 2. Comparativo DEA

	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4
Marca	Zoll	Heartsine	Philips	Schiller
Proveedor	Datamedic Colombia	Medesalud Vital	Intelnet Medica	Primer AP
Costo	\$ 4.872.000	\$ 3.480.000	\$ 5.000.000	\$ 4.300.000
Tipo	Semiautomático	Semiautomático	Semiautomático	Automatico
Imagen				
Ventajas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parches en forma de Z que distribuyen mejor la descarga y mediante un sensor evalúan la calidad de las compresiones torácicas. 2. Duración de las baterías de 2 a 5 años en modo de espera. 3. Costo de las baterías de 120.000 \$ 4. Baterías con una duración de hasta 300 descargas 5. Metrónomo que indica la velocidad de las compresiones. 6. garantía de un año 7. Resistente a caídas y golpes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. si el proveedor comprueba que el battery pack fue usado en un paciente la fabrica hace el cambio del battery pack sin ningun costo. 2. Juego de batería y parches juntos, una misma fecha de vencimiento para ambos, 4 años costo de 375.000 \$. 3. tiempo de carga del equipo muy cortos entre 8 a 12 segundos. 4. software para descarga de EKG al computador. 5. Metrónomo que indica la velocidad de las compresiones. 6. Garantía de 10 años. 7. alta resistencia a golpes y agua. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. mide la impedancia del paciente. 2. muy liviano solo 5 kg. 3. soporta caídas de 1.5 metros. 4. no necesita ni calibración ni mantenimiento. 5. realiza 85 test al equipo en modo de espera, asegurando que siempre esta dispuesto para el uso. 6. grantia de un año. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. calibración anual, se debe enviar el equipo a Bogota, el proveedor suministra un DEA igual de prestamo por estos dos días. 2. mide la impedancia del paciente. 3. Metrónomo. 3. muestra el EKG. 4. dos años de garantía. 5. duración de las baterías y parches hasta 2 años. 6. actualización de software por la pagina de SHILLER. 7. grabación de la información del paciente y descarga al computador mediante cable usb.
Desventajas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juego de 12 baterías de litio. 2.No muestra el EKG. 3. Garantía muy corta de 1 año. 4. Manteniendo semestral con un costo de 360.000\$ anuales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. solo 25 descargas con la misma batería. 2. si se retira el battery pack luego de la primera descarga no vuelve a funcionar a no ser de que se cambie el battery pack aunque solo lleve una descarga. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. no permite actualización. 2. poco respaldo con el proveedor. 3. no muestra el EKG. 4. garantía muy corta. 6. en caso de necesitar los parches se demoran 60 días en importación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. mantenimiento anual en bogota. 2. costo de la batería de 560.000\$. 3. costo de los parches de 120.000\$.

Luego de realizar el análisis de los cuatro equipos en la tabla anterior se decide trabajar para el programa de acceso público a la desfibrilación con el equipo Schiller el cual es totalmente automático, quiere decir que el operador solo debe realizar dos pasos para el uso de este equipo que son: primero encender el equipo y colocar los parches; luego si está indicada la descarga el equipo automáticamente la realiza a diferencia del semiautomático en el cual el operador debe realizar un tercer paso que es hundir el botón de descarga en caso de que este indicada corriendo el riesgo de que el operador entre en pánico y no oprima el botón por lo que el paciente nunca recibiría una descarga.

De igual manera se decide trabajar con este equipo ya que presenta un buen respaldo con el proveedor Primer AP en Colombia y tiene características que lo hacen un equipo confiable.

5.3.2 Cantidad y ubicación de los equipos

Se realiza un análisis de los lugares en la Universidad CES con mayor riesgo de que una persona presente un caso de muerte súbita, para el caso de la Universidad CES se determina que se le debe de dar prioridad a los lugares de afluencia masiva de personas como el teatro y el auditorio en la sede poblado y el centro de acondicionamiento y preparación física, luego se determina el número de equipos y ubicación con la simulación de un evento de muerte súbita en los lugares más lejanos de la universidad y se da una posible ubicación, se cronometra el tiempo que se demora una persona en ir desde el sitio del evento de muerte súbita hasta la ubicación del DEA y regresar con él al sitio del evento.

Estos tiempos deben estar por debajo de los 3 minutos ya que lo ideal es encontrar al paciente en la fase eléctrica que dura aproximadamente de 3 a 4 minutos luego de que el paciente entra en paro cardiorrespiratorio, es en estos minutos iniciales donde el paciente se beneficia de una descarga eléctrica aumentando las posibilidades de supervivencia y disminuyendo la probabilidad de que el paciente sufra daño cerebral(3).

A continuación se presenta un cuadro con los tiempos de llegada del DEA ante un caso de muerte súbita, la ubicación de los DEA y del caso de muerte súbita.

Tabla 3. Tiempos de llegada del DEA

Análisis tiempos de llegada del DEA en la universidad CES sede poblado según la ubicación del evento y del DEA				
Edificio	ubicación del DEA	Sitio del evento	Tiempo	
			Escalas	Ascensor
Administrativo	CAPF	Rectoría	5'14"	5'39"
	Primer piso A	Rectoría	1'15"	2'04
Bienestar U	CAPF	Teatro	4'08"	2'28"
	CAPF	Tienda U	4'14"	1'43"
	Teatro	piso -3	1'15"	1'
Claustro	Entrada principal	Aula C 505	1'50"	2'50"
	Entrada principal	Cancha sintética	3'36"	
	Entrada principal	Biblioteca	2'38"	

Análisis tiempos de llegada del DEA en la universidad CES sede Sabaneta según la ubicación del evento y del DEA				
Edificio	ubicación del DEA	Sitio del evento	Tiempo	
			Escalas	Ascensor
Principal	Entrada principal	Piso 5to	2'5"	3'
	Entrada principal	Cafetería	1'15"	2'04

Análisis tiempos de llegada del DEA en la universidad CES sede CVZ según la ubicación del evento y del DEA				
Edificio	ubicación del DEA	Sitio del evento	Tiempo	
			Escalas	Ascensor
Principal	Entrada principal	Laboratorio ICMT	1'	

Luego de analizados los tiempos y ubicación de los DEA se determina que se necesitan 6 equipos para cubrir toda la universidad incluyendo Sabaneta y Envigado ubicados de la siguiente forma:

Poblado:

- Uno en el edificio C en la entrada principal.
- Uno en el edificio A en la entrada principal.
- Dos en el edificio B, uno en el piso 10 Centro de acondicionamiento y preparación física y otro en el teatro de la Universidad.

5.3.3 Almacenamiento de los equipos

Con el fin de que los equipos sean de acceso público y este sea fácil y rápido los DEA serán ubicados en gabinetes que incluyan los equipos de protección personal y elementos básicos para aplicar el DEA como una máquina de afeitar para rasurar al paciente en caso de que sea velludo en la zona donde van los parches, tijeras corta todo para retirar la ropa y toalla para secar la paciente que se encuentre húmedo o sudoroso.

Aunque los gabinetes no contaran con seguro o llave esto para garantizar que sean de uso público, si contara con un sistema de alarma que en caso de que el DEA sea retirado activara la respuesta del personal entrenado para atender un paciente con muerte súbita o bien por que el equipo fue retirado por robo o con otra finalidad diferente a atender un paciente con muerte súbita.

El lugar donde estará ubicado el DEA al igual que el gabinete estará debidamente señalizado, con el símbolo universal de DEA y como área cardioprotegida.

Ver Anexo 5 IMAGEN DEL GABINETE.

5.3.4 Capacitación en reanimación cardiopulmonar básica

Para garantizar que una persona que sufra muerte súbita en cualquier lugar de las instalaciones la Universidad CES reciba atención inmediata y una descarga eléctrica dada por un DEA en los primeros 5 minutos luego de iniciado el paro cardiorrespiratorio, se debe capacitar al cien por ciento de los empleados de la Universidad, así el empleado que evidencie esta situación tendrá la responsabilidad de brindar RCP básica al paciente con muerte súbita y activar el sistema de notificación.

Se capacitara al cien por ciento de los empleados de la Universidad CES en reanimación cardiopulmonar básica (identificación del paciente en para cardiorrespiratorio, reanimación básica y uso del DEA) mediante la metodología de un aula virtual donde deberán estudiar la teoría de reanimación cardiopulmonar básica y luego por grupos de 40 personas se realizara capacitación practica por estaciones de 10 personas en los temas estudiados previamente en la teoría, la capacitación practica durara dos horas y será realizada por los tecnólogos en atención prehospitalaria que actualmente laboran en la Universidad.

El proceso de capacitación del cien por ciento de los empleados tendrá un tiempo de 2 meses para ser desarrollado y se programaran rentrenamientos durante el primer año semestrales, luego del primer año se realizaran rentrenamientos anuales, siempre bajo la misma metodología virtual y practicas por estaciones.

Para lograr capacitar el cien por ciento del personal es necesario realizar 22 grupos de capacitación en los que se gasta un total de 44 horas, se deben utilizar cuatro docentes cada uno con 44 horas para un total de 176 horas de capacitación.

El rentrenamiento se realizara solo en una hora igualmente con cuatro docentes y 22 grupos por lo que el entrenamiento tendrá un total de 88 horas.

5.4 ESTUDIO NORMATIVO

Se realiza un estudio normativo a nivel de Colombia, realizando una búsqueda de normatividad que hable acerca del uso de desfibriladores externos automáticos, luego de realizada esta búsqueda se encontraron que en Colombia solo existen proyectos de acuerdo, proyectos de ley y acuerdos municipales sobre capacitación en reanimación cardiopulmonar básica, instalación, mantenimiento y uso de desfibriladores externos automáticos.

5.4.1 Proyectos de acuerdo del concejo de Bogotá

5.4.1.1 Proyecto de Acuerdo No. 025 de 2013

“Por medio del cual se implementa la capacitación en técnicas de reanimación cardiopulmonar (RCP) en los colegios de Bogotá” (9)

Objeto del proyecto de acuerdo:

El objeto de este proyecto de acuerdo es implementar capacitaciones en técnicas de reanimación cardiopulmonar –RCP- en los colegios públicos y privados del Distrito Capital. Dicha capacitación se hará a estudiantes mayores de trece años, con el fin de prevenir y reducir el número de muertes prevenibles. Estas capacitaciones buscan fortalecer los programas de prevención y promoción de la salud que debe estar a cargo de toda la población, como una forma de compromiso con el bienestar de la sociedad(9).

5.4.1.2 Proyecto de Acuerdo 225 de 2013

“Por el cual se establece la obligatoriedad de la instalación, mantenimiento y uso de desfibriladores automáticos o semiautomáticos externos en las entidades públicas del distrito y espacios donde exista alta afluencia de personas y se dictan otras disposiciones”(10)

Objetivos del proyecto de acuerdo:

El presente proyecto tiene como objetivo establecer la obligatoriedad de la instalación, mantenimiento y uso de desfibriladores automáticos o semiautomáticos externos en las entidades públicas del distrito, bibliotecas públicas, parques Distritales, centros comerciales, centros educativos distritales, universidades, estadios, coliseos, lugares para la realización masiva de actividades deportivas, terminales de transporte terrestre y aéreos, estaciones y portales de Transmilenio, y en general espacios donde exista alta afluencia de personas, con el fin de prevenir y reducir el número de muertes causadas por infarto y/o paro cardiorrespiratorio, que por ser tratados en el lugar de la emergencia, con la tecnología adecuada y en forma oportuna, se reduzcan los índices de mortalidad y morbilidad en el Distrito(10).

5.4.2 Proyecto de ley

Proyecto de Ley 149 de 2008 Senado

“Por el cual se dispone la instalación de cardiodesfibriladores externos automáticos y se dictan otras disposiciones” (6)

Artículo 1°. Objeto. La presente ley tiene por objeto atender directamente e inmediatamente a la población en el goce de su vida, creando la obligatoriedad que determinados lugares públicos y privados con alta afluencia de personas cuenten con Cardiodesfibriladores Externos Automáticos(6).

5.4.3 Acuerdo distrital

Acuerdo distrital de octubre de 2014 del concejo de Cartagena, iniciativa del partido de la U que pretende establecer la instalación, mantenimiento, y uso de Desfibriladores (equipo de reanimación cardíaca), en áreas con alto flujo de personas en el distrito, como centros comerciales, estadios, instituciones educativas, terminales de transporte, entre otros(11).

5.4.4 Normatividad extranjera

De manera complementaria se analizó la normativa de otros países acerca de la instalación, uso y mantenimiento de los DEA en lugares de afluencia masiva de personas, como herramienta de prevención y tratamiento de muertes por consecuencia de paros cardiorrespiratorios e infartos.

5.4.4.1 Normatividad en Uruguay

Ley N° 18.360. Desfibriladores externos automáticos

Publicada D.O. 14 oct/008 – N° 27589

Se dispone su instalación en establecimientos públicos o privados con gran afluencia de público

“Artículo 1º. (Disponibilidad de desfibriladores externos automáticos). Los espacios públicos o privados donde exista afluencia de público, según lo previsto en el artículo 2º de la presente ley, deberán contar como mínimo con un desfibrilador externo automático, que deberá ser mantenido en condiciones aptas de funcionamiento y disponible para el uso inmediato en caso de necesidad de las personas que por allí transiten o permanezcan, de acuerdo a la gradualidad que el Ministerio de Salud Pública determine”.

5.4.4.2 Normatividad en España

Real Decreto 365/2009, de 20 de marzo, por el que se establecen las condiciones y requisitos mínimos de seguridad y calidad en la utilización de desfibriladores automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario.

“Artículo 1. Objeto.

Este real decreto tiene por objeto regular las condiciones y requisitos mínimos para la utilización y mantenimiento de los desfibriladores semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario.

Toda la regulación que se establece en este real decreto para los desfibriladores semiautomáticos externos, será, asimismo, de aplicación para los desfibriladores automáticos externos.”

En la universidad CES según la Resolución 0005 “por medio de la cual se reglamenta la política de salud ocupacional y medio ambiente en la universidad ces.”

Dice en su cláusula primera: se debe implementar y promover las medidas de prevención y control de los riesgos inherentes a toda operación a fin de evitar accidentes y enfermedades profesionales.

Y en su cláusula segunda: Todos los niveles de la Institución son responsables de propiciar ambientes saludables y de fomentar políticas, prácticas y actitudes seguras.

Estas dos cláusulas soportan la implementación de un PAD para la Universidad CES, garantizando la correcta forma de manejar los riesgos (como el riesgo de muerte súbita).

Luego del estudio normativo se puede concluir que no existe en Colombia aun normatividad que exija la instalación, mantenimiento y uso de desfibriladores externos automáticos, aunque sin duda alguna es un tema que se ha tocado y que se tienen múltiples proyectos para su implementación en sitios de afluencia masiva de personas.

En la actualidad es la instalación, mantenimiento y uso de desfibriladores externos automáticos es de conciencia y compromiso de las instituciones por la salud de su comunidad.

Al igual que no existe normatividad alguna que impida instalación, mantenimiento y uso de desfibriladores externos automáticos.

5.5 ESTUDIO FINANCIERO

En este estudio se analizaron los costos del proyecto por dos años, se analizaron los costos de los equipos DEA, de la señalización, los gabinetes para el almacenamiento y la capacitación al cien por ciento de los empleados de la universidad CES como la inversión inicial.

Tabla 3. Costos iniciales

Costos inversión inicial		
Concepto	Costos por unidad	Costo por 6 unidades
Desfibrilador Externo Automático DEA	\$ 4.988.000,00	\$ 29.928.000,00
Gabinete DEA	\$ 575.000,00	\$ 3.450.000,00
Señalización	\$ 50.000,00	\$ 300.000,00
Capacitación		\$ 4.928.000,00
Total inversión inicial		\$ 38.606.000,00

Se analizaron los costos del mantenimiento del proyecto durante el primer año, teniendo en cuenta el mantenimiento y la calibración de los equipos y el rentrenamiento que se realizara cada 6 meses por lo que serían dos en el año.

Tabla 4. Costos de mantenimiento primer año

Costos mantenimiento del proyecto primer año		
Concepto	Costos por unidad	Costo por 6 unidades
Mantenimiento y calibración	\$ 380.000,00	\$ 2.280.000,00
entrenamiento cada 6 meses		\$ 4.928.000,00
Total costos de mantenimiento del proyecto primer año		\$ 7.208.000,00

Para el análisis de los costos de mantenimiento del proyecto durante el segundo año se tuvieron en cuenta los insumos de los equipos que aunque no se hayan utilizado deben ser cambiados cada 2 años según la fecha de caducidad de los insumos y el entrenamiento que se realizara anualmente.

Tabla 5. Costos de mantenimiento a dos años

Costos mantenimiento del proyecto segundo año		
Concepto	Costos por unidad	Costo por 6 unidades
Parches	\$ 120.000,00	\$ 720.000,00
Batería	\$ 560.000,00	\$ 3.360.000,00
entrenamiento anual		\$ 2.464.000,00
Total costos de mantenimiento del proyecto segundo año		\$ 4.080.000,00

Dentro de los costos del proyecto se tiene en cuenta los costos de la capacitación los cuales podrían disminuir si la capacitación es dictada por los tecnólogos en atención prehospitalaria que laboran en la Universidad CES ya que esta sería dictada en su horario laboral y no implicaría un costo adicional.

Tabla 6. Costo total del proyecto

Costo total del proyecto	
Inversión inicial	\$ 38.606.000,00
Primer Año	\$ 7.208.000,00
Segundo Año	\$ 4.080.000,00
Subtotal	\$ 49.894.000,00
Menos Costo de capacitación	\$ 12.320.000,00
Total costo proyecto	\$ 37.574.000,00

Como conclusión se puede deducir que el costo del proyecto no supera el beneficio que ofrecería a la comunidad universitaria, aún más teniendo en cuenta que sería la primera institución de educación superior en contar con un

programa de acceso público a la desfibrilación, cualquier persona que se encuentre en las instalaciones de la universidad podrá sentirse segura de saber que la universidad es consciente de la existencia de este riesgo y se prepara para atenderlo en qué caso de que se presente, adquiriendo los equipos necesarios y capacitando a su personal en RCP básica.

5.6 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Luego de realizado el estudio de factibilidad podemos identificar que el mercado ofrece múltiples opciones para el desarrollo del proyecto, el costo total del proyecto no es un costo alto para dos años (tiempo de ejecución del proyecto para el que se sacaron los costos) comparado con el beneficio que tendrá la comunidad universitaria con el desarrollo de este y más aun sabiendo que la Universidad CES sería la primera institución de educación superior con un programa de acceso público a la desfibrilación.

EL proyecto podría ser desarrollado por etapas, definiendo claramente las fechas de capacitación y adquisición de los equipos.

Para el desarrollo del proyecto no existe normatividad alguna que impida o exija la implementación de programas de acceso público a la desfibrilación a lugares de afluencia masiva de personas, es este un tema de compromiso social.

6. CRONOGRAMA

DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN MESES		24																							
Importante: Para efectos de la convocatoria, el cronograma sólo debe incluir las actividades propias de la ejecución del proyecto (Aquellas posteriores a su aprobación)																									
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		INVERSIÓN												OPERACIÓN											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Análisis de Riesgo para determinar la cantidad y ubicación de los DEA	x																								
	x																								
Gestión administrativa para la compra de los DEA	x																								
Conformación del equipo de docentes para la capacitación	x																								
Programación y planeación de la capacitación	x																								
Desarrollo de la capacitación	x					x						x												x	
Ubicación de los DEA y gabinetes	x																								
Señalización de las áreas cardioprotégidas	x																								
Mantenimiento de los DEA												x												x	
Cambio de parches y baterías del equipo																								x	

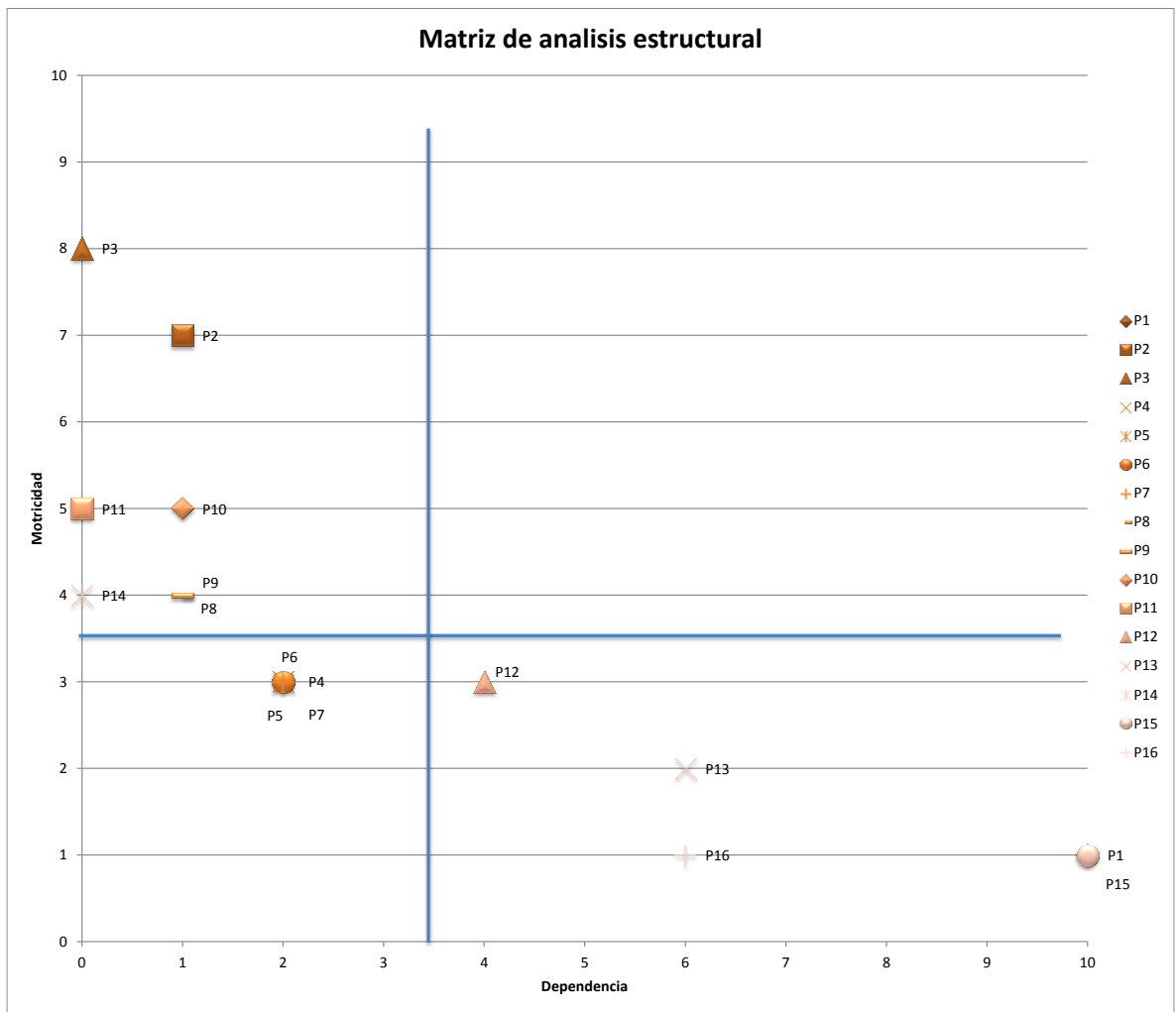
7. BIBLIOGRAFÍA

1. FUNDACIÓN PRECARDIA - DR. GABRIEL ROBLEDO KAISER [Internet]. [cited 2014 Oct 29]. Available from: <http://www.fundacionprecordia.org/cardiologia.htm>
2. GUÍAS COLOMBIANAS DE CARDIOLOGÍA ARRITMIAS VENTRICULARES Y MUERTE SUBITA..pdf.
3. Weisfeldt ML, Becker LB. Resuscitation after cardiac arrest: A 3-phase time-sensitive model. JAMA. 2002 Dec 18;288(23):3035–8.
4. Boletín Observatorio Nacional de Salud [Internet]. [cited 2014 Sep 3]. Available from: http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/ons/boletin%201/boletin_web_ONS/conclusiones.html
5. Colombia enfrenta epidemia de enfermedades cardiovasculares y diabetes [Internet]. [cited 2014 Sep 16]. Available from: <http://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-enfrenta-epidemia-de-enfermedades-cardiovasculares-y-diabetes.aspx>
6. El Congreso de Colombia [Internet]. [cited 2014 Nov 6]. Available from: http://servoaspr.imprenta.gov.co:7778/gacetap/gaceta.mostrar_documento?p_tipo=05&p_numero=149&p_consec=19701
7. Public access defibrillation remains out of reach for most victims of out-of-hospital sudden cardiac arrest -- Deakin et al. 100 (8): 619 -- Heart [Internet]. [cited 2014 Oct 29]. Available from: <http://heart.bmj.com/content/100/8/619.long>
8. Blandon Becerra J de J, Dirks Zuluaga CY, Duque Velez MP. Acceso público al desfibrilador externo automático (DEA) en Medellín y Envigado entre Enero 2009 y Octubre 2010 [Internet]. 2012 [cited 2014 Nov 9]. Available from: <http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/handle/10946/265>
9. Consulta de la Norma: [Internet]. [cited 2014 Nov 6]. Available from: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=51427>
10. Consulta de la Norma: [Internet]. [cited 2014 Nov 6]. Available from: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=54868>
11. SITIOS MASIVOS EN CARTAGENA DEBERÁN TENER DESFIBRILADORES [Internet]. [cited 2014 Nov 6]. Available from: <http://cesarpion.com/sitios-masivos-en-cartagena-deberan-tener-desfibriladores/>

8. ANEXOS

8.1 ANEXO 1 MATRIZ DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Matriz de análisis Estructural		Matricidad																Σ	%
Problemas		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16		
P1	En Colombia las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2%
P2	Alas causas modificables de las enfermedades cardiovasculares la población general no le presta la suficiente atención.	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	12%
P3	Las políticas de prevención para las causas modificables de las enfermedades cardiovasculares resultan insuficientes.	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8	14%
P4	Aumento del consumo de tabaco en Colombia.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	5%
P5	Aumento del sedentarismo en la sociedad Colombiana.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	5%
P6	Aumento del consumo de bebidas energizantes en Colombia.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	5%
P7	Aumento del consumo de sustancias psicoactivas en Colombia.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	5%
P8	Falta de disponibilidad de DEA para la atención de PCR extra hospitalarios en lugares de afluencia masiva de personas.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	4	7%
P9	Falta de capacitación en RCP básico a la comunidad.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	4	7%
P10	Donde se cuenta con DEA no se implementan programas de capacitación al personal para su uso.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	9%
P11	Falta de legislación que exija a los lugares con afluencia masiva de personas DEAs y capacitación en el uso de estos.	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	5	9%
P12	Demora en la atención de pacientes que presentan PCR extrahospitalario.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3	5%
P13	Demora en recibir una descarga un paciente con PCR por la falta de DEA.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	4%
P14	El tiempo de respuesta de los servicios de APH en Medellín es de aproximadamente 10 minutos disminuyendo la posibilidad de supervivencia en casi un 100%.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	4	7%
P15	La muerte súbita en Colombia causa mas fallecimientos de lo que se cree con una incidencia del 0,1% al 0,2%	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2%
P16	Solo una pequeña porción de muertes súbitas ocurren en sujetos con problemas cardíacos, la gran mayoría se producen en personas previamente sanas.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2%
Σ		15	1	0	2	2	2	2	1	1	1	0	4	6	0	14	6	57	100%
Dependencia		26%	2%	0%	4%	4%	4%	4%	2%	2%	2%	0%	7%	11%	0%	25%	11%	100%	3.563
		100%																	



Anexo 1

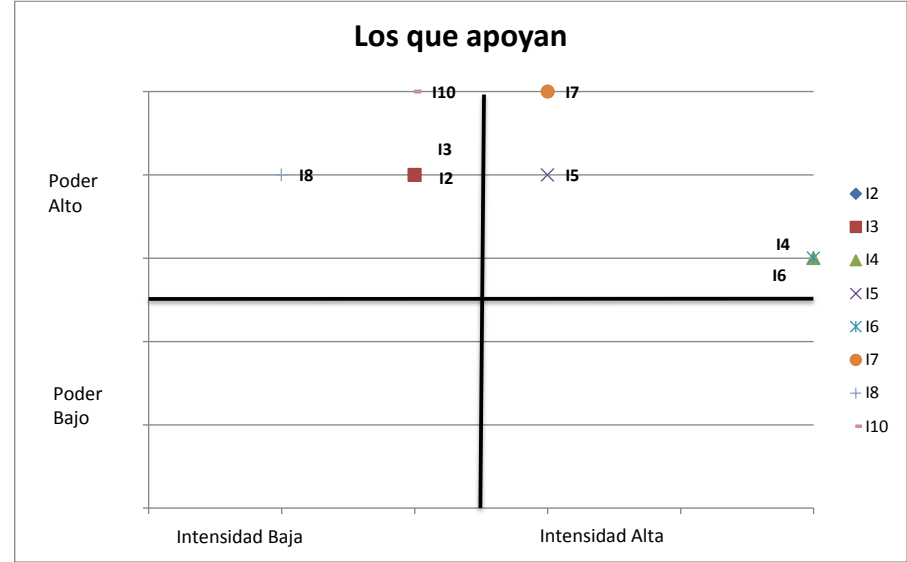
8.2 ANEXO 2 MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS

Matriz de priorización de problemas							
	Problemas	Criterios					puntaje Total
		Gravedad (1 a 4)	Frecuencia (1 a 4)	Tendencia (1 a 4)	Valoración social (1 a 4)	Vulnerabilidad (0-2-4)	
P1	En Colombia las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte.	4	3	3	3	0	13
P2	A las causas modificables de las enfermedades cardiovasculares la población general no le presta la suficiente atención.	4	3	3	2	2	14
P3	Las políticas de prevención para las causas modificables de las enfermedades cardiovasculares resultan insuficientes.	3	3	2	3	2	13
P4	Aumento del consumo de tabaco en Colombia.	4	3	3	2	0	12
P5	Aumento del sedentarismo en la sociedad Colombiana.	3	3	3	2	0	11
P6	Aumento del consumo de bebidas energizantes en Colombia.	3	3	3	2	0	11
P7	Aumento del consumo de sustancias psicoactivas en Colombia.	4	3	3	2	0	12
P8	Falta de disponibilidad de DEA para la atención de PCR extra hospitalarios en lugares de afluencia masiva de personas.	4	4	2	3	2	15
P9	Falta de capacitación en RCP básico a la comunidad.	4	4	2	2	2	14
P10	Donde se cuenta con DEA no se implementan programas de capacitación al personal para su uso.	4	3	2	3	2	14
P11	Falta de legislación que exija a los lugares con afluencia masiva de personas DEAs y capacitación en el uso de estos.	3	3	2	2	2	12
P12	Demora en la atención de pacientes que presentan PCR extrahospitalario.	4	3	1	3	2	13
P13	Demora en recibir una descarga un paciente con PCR por la falta de DEA.	4	3	2	3	2	14
P14	El tiempo de respuesta de los servicios de APH en Medellín es de aproximadamente 10 minutos disminuyendo la posibilidad de supervivencia en casi un 100%.	3	3	1	3	2	12
P15	La muerte súbita en Colombia causa mas fallecimientos de lo que se cree con una incidencia del 0,1% al 0,2%	4	3	3	3	2	15
P16	Solo una pequeña porción de muertes súbitas ocurren en sujetos con problemas cardíacos, la gran mayoría se producen en personas previamente sanas.	3	3	3	3	0	12

Anexo 2

8.3 ANEXO 3 ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

Calsificación de involucrados				
	Involucrado	Posición	Poder	Intensidad
I1	Comité Administrativo	-	5	2
I2	Gerente de de Sabaneta	+	4	2
I3	Gerente de CVZ	+	4	2
I4	Salud Ocupacional	+	3	5
I5	Facultad de medicina	+	4	3
I6	Cempas	+	3	5
I7	Rectoría	+	5	3
I8	Comunidad Universitaria	+	4	1
I9	Secretaria General	-	4	3
I10	Consejo Superior	+	5	2





Anexo 3

8.4 ANEXO 4 ÁRBOL DE PROBLEMAS



Anexo 4

8.5 ANEXO 5 IMÁGENES GABINETE DE ALMACENAMIENTO PARA LOS DESFIBRILADORES EXTERNOS AUTOMÁTICOS DEA

