

VISTA PROFUNDA A LAS BOMBAS DE INFUSION  
B|BRAUN

JHOSSYMAR HURTADO PALACIOS

INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITNO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS  
MANTENIMIENTO EN EQUIPOS BIOMEDICOS

MEDELLIN

2015

VISTA PROFUNDA A LAS BOMBAS DE INFUSION

JHOSSYMAR HURTDO PALACIOS

INFORME DE PRÁCTICA

ASESORA DE PRÁCTICA

ANGELA MARIA GIL RENDON

ESPECIALISTA EN GESTION DEL TALENTO HUMANO Y PRODUCTIVIDAD

INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

MANTENIMIENTO EN EQUIPOS BIOMEDICOS

MEDELLIN

2015

## **AGRADECIMIENTOS**

Dedico este espacio para brindar mis agradecimientos a Dios por permitir que existiera, a mis padres por darme un apoyo incondicional y a la universidad INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO que me dio las orientaciones y conocimientos precisos para llegar a un feliz término en mi carrera, basada en los excelentes profesores, a la empresa B|BRAUN MEDICAL S.A por darme la oportunidad de pertenecer a sus filas por estos meses para así hacer mis practicas y culminar con mi proceso de formación, que son muy importante para mí en lo personal y laboral.

## CONTENIDO

	Pág.
<b>GLOSARIO</b> .....	6
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	9
<b>1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	9
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	10
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	11
<b>3.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	11
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	11
<b>4. DELIMITACIÓN</b> .....	12
<b>4.1. DELIMITACION ESPACIAL</b> .....	12
4.1.1 RAZÓN SOCIAL .....	12
4.1.2 OBJETO SOCIAL DE LA COMPAÑÍA .....	12
4.1.3 REPRESENTANTE LEGAL .....	12
4.1.4 RESEÑA HISTORICA.....	12
4.1.5. MISIÓN.....	13
4.1.6 VISIÓN .....	14
4.1.7 VALORES CORPORATIVOS .....	15
<b>4.2 DELIMITACION TEMPORAL</b> .....	17
<b>5. DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA</b> .....	18
<b>6. ALCANCES</b> .....	20
<b>7. MARCO TEORICO</b> .....	21
<b>7.1. FUNDAMENTACION CONCEPTUAL QUE SUSTENTA EN OBJETO DE LA PRACTICA</b> .....	21
<b>7.2. PERFIL OCUPACIONAL</b> .....	24
7.2.1. CAMPO DE INTERVENCION Y OBJETO DE FORMACIÓN .....	24
7.2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES .....	25
<b>8. METODOLOGIA</b> .....	26
<b>8.1. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS</b> .....	26
<b>9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b> .....	27

<b>9.1. LOS RECURSOS HUMANOS .....</b>	<b>27</b>
<b>9.2. LOS RECURSOS MATERIALES.....</b>	<b>27</b>
<b>9.3. LOS RECURSOS ECONÓMICOS O FINANCIEROS .....</b>	<b>28</b>
<b>9.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>29</b>
<b>10. RESULTADOS Y/O CONCLUSIONES.....</b>	<b>30</b>
<b>10.1. COMPETENCIAS DEL SABER O DEL HACER OBTENIDAS EN LA EMPRESA</b> <b>.....</b>	<b>31</b>
<b>10.2. APORTES A LA EMPRESA .....</b>	<b>31</b>
<b>10.3. LOGROS.....</b>	<b>31</b>
<b>10.4. DIFICULTADES .....</b>	<b>32</b>
<b>10.5. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>32</b>
<b>BLIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>34</b>

## GLOSARIO

**EQUIPO BIOMEDICO:** Dispositivo médico operacional y funcional que reúne sistemas y subsistemas eléctricos, electrónicos o hidráulicos, incluidos los programas informáticos que intervengan en su buen funcionamiento, destinado por el fabricante a ser usado en seres humanos con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación. No constituyen equipo biomédico, aquellos dispositivos médicos implantados en el ser humano o aquellos destinados para un solo uso.

**PATRON:** Medida materializada, aparato de medición sistema de medición destinado a definir, realizar, conservar o reproducir una unidad o uno o varios valores conocidos de una magnitud para transmitirlos por comparación a otros instrumentos de medición.

**CALIBRACIÓN:** El conjunto de operaciones que tiene por finalidad determinar los errores de un instrumento para medir y, de ser necesario, otras características metrológicas.

**VERIFICACIÓN METROLÓGICA:** Conjunto de operaciones efectuadas por un organismo legalmente autorizado con el fin de comprobar y afirmar que un instrumento de medición satisface enteramente las exigencias de los reglamentos de verificación.

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO (MP):** Comprende todas las actividades que se realizan para prolongar la vida útil de un dispositivo y prevenir desperfectos (por ejemplo, calibración, reemplazo de piezas, lubricación, limpieza, etc.)

**MANTENIMIENTO CORRECTIVO (MC):** Proceso para restaurar la integridad, la seguridad o el funcionamiento de un dispositivo después de una avería. El mantenimiento correctivo y el mantenimiento no programado se consideran sinónimos de reparación.

**METABOLISMO:** El metabolismo es el conjunto de reacciones bioquímicas y procesos físico-químicos que ocurren en una célula y en el organismo.

**NUTRICIÓN ENTERAL:** Es una forma de proporcionar alimentación a través de un tubo colocado en la nariz, el estómago o el intestino delgado.

**NUTRICIÓN PARENTERAL:** Es la que aporta al paciente por vía intravenosa los nutrientes básicos que necesita. **OTORRINOLARINGOLOGÍA:** Es la especialidad médica que se encarga de la prevención, diagnóstico y tratamiento, tanto médico como quirúrgico, de las enfermedades del oído, las vías aéreo-respiratorias superiores: nariz y senos paranasales, faringe y laringe.

**SUTURAS:** Material y técnica destinada a favorecer la cicatrización de una herida mediante el cocido quirúrgico de los bordes o extremos de esta con objeto de mantenerlos unidos disminuyendo la tensión entre ellos.

**TERMOSTATOS:** Es el componente de un sistema de control simple que abre o cierra un circuito eléctrico en función de la temperatura.

**RANGO DE CALIBRACIÓN:** Es un límite de dos valores dentro de los cuales se realiza la toma de datos para la calibración del equipo.

## INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo tiene como objetivo dar una información importante sobre las bombas de infusión, aportar eficientemente el conocimiento adquirido en este proceso en una empresa muy importante como lo es B|BRAUN MEDICAL S.A que me permitió el escenario para poner en prácticas mis conocimientos.

La bomba de infusión es un equipo electrónico muy importante en la actualidad, ya que por medio de esta se rehabilitan seres vivos (animales, humanos), saber su funcionalidad es de gran ayuda al personal que la manipula para así no cometer errores aunque hay que saber que cometer errores es de humanos, pero si minimizar estos errores al máximo para garantizar eficacia en su proceso con los pacientes, que al final es lo más importante.

En esta evolución de ser estudiante a convertirme en trabajador, quiero dar mis aportes que mediante la sucesión de los hechos se fueron dando en esta increíble experiencia en la empresa y estar en las situaciones reales y cotidianas que se presentan en el ámbito laboral para así ir teniendo conocimiento sobre la problemática que tiene el país con relación al sistema de la salud.



## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Cada día aparecen nuevas enfermedades que afectan a los seres vivos (humanos, animales), donde gran parte de la población no tiene acceso a recibir un tratamiento adecuado por tener escasos recursos económicos, igualmente en algunos países incluyendo el nuestro, no tiene un sistema eficiente de protección social, por esta razón la biomédica aparece como una alternativa y tiene la obligación buscar la manera de llegar a esta zona afectada buscando mejorar su calidad de vida en conjunto con la tecnología que cumple un papel importante en la vida moderna. Por eso es importante que una empresa como B|BRAUN MEDICAL S.A ofrezca sus servicios, ya que ayuda a muchas personas a elevar su calidad de vida, lo cual hace la situación mucho más agradable.

Este proyecto será enfocado en las bombas de infusión; Este es un equipo muy importante, ya que controla la administración de fluidos al organismo de dos formas, parenteral y enteral de forma automatizada, confiable y segura. De manera que da la seguridad adecuada al paciente que al final es lo más relevante en las situaciones complejas.

Los equipos tienen un protocolo establecido el cual debemos seguir para evitar errores a la hora de hacer las respectivas intervenciones, de la misma forma tenemos que ser cuidadosos y manejar todos los elementos de protección personal y así evitar enfermedades ya que estos son equipos de alto riesgo hospitalario y de contaminación.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Como en la actualidad existe poco conocimiento sobre las bombas de infusión, haré este trabajo buscando aportar los conocimientos adquiridos durante mi proceso de formación y lo aprendido durante mi etapa en esta maravillosa empresa. Trataré temas como: mantenimiento preventivo (MP), mantenimiento correctivo (MC), inspección técnica (IP) y medidas que se toman para evitar eventos adversos en pro de la calidad de vida humana.

Explicar el buen funcionamiento de estos equipos sirve de gran ayuda para muchos, puesto que por medio de las bombas de infusión se pueden evitar muertes, también como malas manipulaciones que pueden llevar a errores fatales por el uso que se le da.

Además para la tecnología en el mantenimiento de equipos biomédicos es importante el desarrollo de este trabajo ya que la transparencia, excelencia, estándares de calidad, gestión del riesgo, los requisitos regulatorios, mantener la disponibilidad de los recursos y las buenas relaciones con los clientes que resaltan en la empresa; ayudan de esta forma a mejorar cada día, conociendo criterios de medición, registro y evaluación que utilizan las diferentes entidades, para seguir siendo la mejor ayuda biomédica en el sector de la salud.

Es importante resaltar que no divulgaré ningún manual técnico, puesto que esto solo lo pueden conocer operarios contratados por la empresa.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Ejecutar el mantenimiento de las bombas de infusión de B|BRAUN MEDICAL S.A, cumpliendo con todos los estándares de calidad, requisitos regulatorios y legales. Asegurando la disponibilidad de los equipos biomédicos para las intervenciones necesarias con el paciente, garantizando su excelente funcionamiento.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Especificar el manejo, limpieza y desinfección
- Comprender los problemas que presentan los equipos de forma constante, para evitar paros innecesarios y dar una solución profesional y absoluta.
- Afianzar que el trabajo en equipo es muy importante para el cumplimiento de las metas pactadas.
- Explicar los diferentes mantenimientos que se le realizan a los equipos, para que estén con los estándares de calidad pactados por la empresa.
- Contribuir con los conocimientos adquiridos a través de mi intervención con cada bomba e ir mejorando como tecnólogo con las experiencias encontradas en el camino y seguir manteniendo los estándares de calidad de esta gran empresa, como lo es B|BRAUN.

## 4. DELIMITACIÓN

### 4.1. DELIMITACION ESPACIAL

B|BRAUN MEDICAL S.A, queda ubicada en la Carrera 50c # 10 sur - 120. Mall industrial la Aguacatala; Bodega 103.

#### 4.1.1 RAZÓN SOCIAL

B|BRAUN MEDICAL S.A

#### 4.1.2 OBJETO SOCIAL DE LA COMPAÑÍA

B|BRAUN MEDICAL S.A, es uno de los proveedores de salud más importantes del mundo. Tiene cuatro divisiones que se encargan de orientar sus productos y servicios hacia diferentes campos de la medicina: hospital, cirugía, consultorios privados (atención médica y de consultorios médicos) y además el tratamiento extracorpóreo de la sangre.

- ❖ La División de hospital care, se encarga del suministro a hospitales con soluciones de infusión e inyección, así como los productos médicos desechables.
- ❖ La División Aesculap, se centra en productos y servicios para todos los procesos básicos de la cirugía.
- ❖ La División OPM (Out Patient Market), suministra productos médicos fuera del mercado hospitalario, así como para los pacientes de atención de enfermos crónicos ya largo plazo.
- ❖ La División B. Braun Avitum, combina la oferta de productos y servicios médicos sobre el tratamiento extracorpóreo de la sangre.

#### 4.1.3 REPRESENTANTE LEGAL

El señor **JOERG SCHROEDER**, con cedula de extranjería 109.144 DE BOGOTA

#### 4.1.4 RESEÑA HISTORICA

B. BRAUN MEDICAL S.A., es una Compañía quiru-médica fundada en 1839 por **JULIUS WILHELM BRAUN, EN MELSUNGEN-ALEMANIA**. En 1908 se inició la producción de catgut esterilizado debido a la necesidad de suturas. En 1914 se

produjeron las primeras tablillas para cirugía, extensiones simples, aparatos para medir la presión y jeringas de inyección. En 1922 se inicia la expansión de B.BRAUN al exterior fundándose en Milán-Italia, la primera unidad fabril. En 1928 se desarrollan los primeros equipos para transfusión de sangre. En 1930 se inicia el desarrollo de las soluciones de infusión intravenosa. En 1931 se comenzaron a desarrollar las suturas sintéticas basadas en alcoholes poli vinílicos.

En 1949 se lanzan al mercado las suturas quirúrgicas a base de nylon, aparatos para medir el metabolismo a través de la presión, termostatos portátiles, bombas de infusión intravenosa e instrumentos registradores para evaluar las funciones fisiológicas. En 1953 se funda la firma “Material Clínico” en Barcelona-España, con una participación de 49% de B.BRAUN.

En 1955 se adquiere la firma “H. Pfau”, fabricante de instrumentos de otorrinolaringología. En 1960 se funda B.BRAUN en Viena-Austria, produciéndose todo tipo de material quirúrgico.

En 1963 se funda B.BRAUN Colombia, En 1968 B.BRAUN Brasil. En 1970 B.BRAUN Bélgica y Finlandia. En 1979 se funda B.BRAUN América en Bethlehem (Estados Unidos) con Burrom Medical S.A. En 1980 se establece fábrica en Penanag-Malasia. En 1997 se realiza adquisición de McGaw Inc. de California-Estados Unidos. En 2005 entra en operación fábrica de Instrumental Quirúrgico en China. En 2006 apertura fábrica de Nutrición Parenteral en Chile y en 2007 nueva fábrica en India.

Hasta el día de hoy, B.BRAUN a nivel mundial sigue siendo el líder en la fabricación de todo tipo de materiales quiru-médicos por su calidad, precio y gran servicio. Actualmente tiene presencia en 50 países y cuenta con 35.000 colaboradores.

#### 4.1.5. MISIÓN

B. Braun Medical S.A., fomenta continuamente el desarrollo, mejora y experiencia de nuestros colaboradores y clientes, aportando conocimientos del mas alto nivel profesional y compartiendo experiencias, en la aplicación y uso de nuestros productos y servicios.

Participar e invertir en la continua búsqueda y encuentro de nuevas soluciones y alternativas, para cualquier necesidad actual o futura de nuestros clientes, contribuyendo al desarrollo de la comunidad médica y científica aplicada, en todos los procesos y procedimientos dirigidos a la recuperación de la salud y a la mejora de la calidad de vida.

Fomentar el código de valores éticos y profesionales en todas nuestra actividades y contribuir en los programas regulatorios realizando planes de promoción y aplicación para mejorar el respeto al medioambiente.

#### 4.1.6 VISIÓN

B. Braun Medical S.A. Colombia, quiere ser considerado y reconocido como principal compañía referente en productos y servicios seguros, eficaces e innovadores, distinguidos por la calidad y destinados a restablecer la salud de los pacientes y al desarrollo de nuevas soluciones terapéuticas y quirúrgicas, en el mercado de la salud colombiana.

Queremos cubrir y satisfacer todas las necesidades de nuestros clientes, aportando soluciones y alternativas del mayor valor, desarrolladas desde el conocimiento actualizado y la elevada experiencia de nuestro personal especializado en las ciencias de la Medicina y la Salud.

Estar siempre basados y orientados en los valores éticos y profesionales de nuestra filosofía, cumpliendo todas las regulaciones legales, estando activamente comprometidos con el respeto al medioambiente y con la responsabilidad social hacia el progreso y futuro sostenible de la sociedad.

### **POLITICA DE CALIDAD**

En B|Braun Medical S.A Colombia, la calidad, seguridad y fiabilidad de nuestros productos y servicios, son el resultado de la selección adecuada de los mejores productos y opciones de servicio, obtenidos mediante la aplicación de conocimientos, cualificación, compromiso y esfuerzo de todo el equipo humano, empleando modernas y eficaces tecnologías.

Nuestra política de calidad y gestión empresarial, está orientada al cumplimiento de los siguientes compromisos:

- ❖ Conocer y satisfacer continuamente las necesidades y expectativas de nuestros clientes, ofreciendo productos innovadores en calidad, seguridad y eficacia clínica y servicios de máxima fiabilidad, en tiempo y lugar solicitado. Aportar valor al compartir con nuestros clientes, proveedores y partes interesadas, los conocimientos y experiencias aplicadas en nuestras actividades empresariales.
- ❖ Optimizar nuestros procesos de fabricación, comercialización y gestión, para convertir los requisitos y necesidades de nuestros clientes, en productos fiables, servicios flexibles y confiables garantizando el

cumplimiento de los requisitos legales y regulatorios, aplicables a nuestra compañía.

- ❖ Asignar recursos humanos y tecnológicos para cumplir con todos requisitos y asegurar el cumplimiento de nuestros compromisos con nuestros clientes y con la sociedad.
- ❖ Fomentar la formación y actualización de los conocimientos de nuestros colaboradores, con el fin de disponer con personas altamente cualificadas y eficientes, las cuales son apoyo continuo para cumplir y resolver las necesidades de nuestros clientes.
- ❖ Revisar, mantener y mejorar el rendimiento interno de nuestros procesos, gestionando el cumplimiento de objetivos y metas del Sistema de Gestión de la Calidad, proponiendo y evaluando nuevas e innovadoras soluciones para ser competitivos y ágiles con las necesidades de nuestros clientes. Los objetivos y
- ❖ metas son conocidos y entendidos con el compromiso de toda la organización.

## **POLITICA AMBIENTAL**

Comprometidos con el desarrollo sostenible, en B. Braun Medical S.A. Colombia, participamos, aplicamos y mantenemos una gestión responsable con el ambiente, a través de la prevención y disminución de los impactos ambientales asociados a la fabricación y comercialización de nuestros productos y servicios.

Para ello, adoptamos los siguientes compromisos:

- ❖ Cumplir los requisitos normativos, regulatorios y otros ambientales aplicables a nuestras actividades.
- ❖ Gestionar los impactos ambientales, priorizando el tratamiento de aquellos aspectos que hayan sido identificados como significativos.
- ❖ Dar cumplimiento a los proyectos y programas ambientales. que promuevan la educación, la prevención y el compromiso ambiental entre todos nuestros colaboradores, proveedores y partes interesadas.
- ❖ Mejorar continuamente nuestro desempeño ambiental implantando procesos actuales y futuros limpios y sostenibles.

### **4.1.7 VALORES CORPORATIVOS**

La marca B|Braun se basa en tres pilares:

Los valores de la marca de la innovación, la eficiencia y la sostenibilidad.

## Impulsar la innovación

La innovación se refiere a los productos, servicios y procesos internos de la empresa promover sugerencias para mejorar la vida de trabajo todos los días para desarrollar un nuevo producto. Para fomentar la innovación, cada año B. Braun premia ideas creativas con el Premio a la Innovación. Sin embargo, el valor de marca de "Innovación", también encuentra su expresión en la de las modernas instalaciones de producción: entre 2011 y 2015, B. Braun va a invertir 2,3 millones de pesos a nivel mundial en las instalaciones de fabricación para todas las áreas de productos, la mayor inversión programa en su historia. "Innovación", también se destaca la inversión en Investigación y Desarrollo. Para B|Braun, lo que incluye la investigación de la casa, así como la inversión en nuevas tecnologías y mercados, por ejemplo a través de un compromiso con el fondo de capital riesgo Gründerfonds de alta tecnología con sede en Alemania o que entran en nuevas áreas de negocio, tales como soluciones de nutrición, ingeniería de tejidos y los diagnósticos genéticos.

## El aumento de la eficiencia

La eficiencia se manifiesta en el servicio al cliente moderno utilizando herramientas electrónicas y el procesamiento electrónico de pedidos, tal como lo hace en la comunicación digital con los clientes y socios directos. Además, con el fin de apoyar los procesos eficientes a sus clientes ", B|Braun desarrolla una gama de productos que simplifican los procesos, crean interfaces de red o hacen el trabajo diario más fácil.

El nuevo online Suite; por ejemplo en una de las plataformas como la de terapia IV, hace unir todas las redes de las bombas en todo un hospital y hace fácil el control de los pacientes través de una pantalla.

Por último, pero no menos importante, la eficiencia de B|Braun significa formas flexibles de organización. Para el concepto de oficina, junto con la comunicación abierta y la eliminación de las jerarquías, que significa videoconferencias en lugar de los costosos viajes de negocios, los equipos virtuales que trabajan juntos a nivel mundial y un concepto de oficina en el que, gracias a terminales móviles, el máximo uso se puede hacer de cada espacio de trabajo.

## Sostenibilidad para Vivir

Como empresa familiar, B|Braun se siente responsable de sus empleados y de las regiones en las que opera. Esta es nuestra comprensión de la "sostenibilidad".

Incluye los negocios de una manera que sea ambientalmente responsable, así como con un compromiso social y cultural. B|Braun proporciona apoyo financiero y



organizacional para proyectos artísticos, culturales y deportivos, es un socio en asociaciones público-privadas y también es compatible con universidades, médicos y estudiantes con becas o mediante la organización de eventos científicos. La compañía tiene una responsabilidad autoimpuesta para actuar como un "ciudadano corporativo", que no se limita sólo a su sede en Alemania. B. Braun está comprometida con todas las regiones en las que una de sus filiales está presente.

#### **4.2 DELIMITACION TEMPORAL**

La duración de este contrato de aprendizaje es de seis meses; dando inicio el día 22 de octubre de 2014 culminando el día 21 de Abril de 2015.

## **5. DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA**

Desde el inicio de la práctica se enseña al practicante todo acerca de las bombas de infusión para poder desarrollar sus actividades y funciones relacionadas con el objeto tecnológico a intervenir.

A continuación se explicara cuáles son los equipos que participaran en el aprendizaje y que tema se trata con cada uno de ellos.

### **1. INFUSOMAT FMS.**

- ❖ Funcionamiento General
- ❖ Componentes de la bomba.
- ❖ Mantenimiento preventivo; según manual de servicio.
- ❖ Mantenimiento correctivo; según manual de servicio.
- ❖ Inspección técnica.
- ❖ Manejo de documentación hospitalario.

### **2. INFUSOMAT COMPACT.**

- ❖ 2.1. Funcionamiento general.
- ❖ 2.2. Componentes de la bomba.
- ❖ 2.3. Mantenimiento preventivo; según manual de servicio.
- ❖ 2.4. Mantenimiento correctivo; según manual de servicio.
- ❖ 2.5. Inspección técnica.
- ❖ 2.6. Manejo de documentación hospitalario. .

### **3. PERFUSOR COMPACT.**

- ❖ 3.1. Funcionamiento general.
- ❖ 3.2. Componentes del Perfusor.
- ❖ 3.3. Mantenimiento preventivo; según manual de servicio.
- ❖ 3.4. Mantenimiento correctivo; según manual de servicio.
- ❖ 3.5. Inspección técnica.
- ❖ 3.6. Manejo de documentación hospitalario.

### **4. INFUSOMAT Y PERFUSOR SPACE.**

- ❖ 4.1. Funcionamiento general.
- ❖ 4.2. Componentes del equipo Space.
- ❖ 4.3. Actualización de software.
- ❖ 4.4. Modificación de datos.

- ❖ 4.5. Programación de listado de medicamentos.
- ❖ 4.6. Mantenimiento preventivo; según manual de servicio.
- ❖ 4.7. Mantenimiento correctivo; según manual de servicio.
- ❖ 4.9. Manejo de documentación hospitalaria.

**ADICIONAL**

Mantenimiento en entidades hospitalarias.

## 6. ALCANCES

Las prácticas profesionales cumplen un papel importante en la formación tecnológica en equipos biomédicos, en el caso de este informe tendremos unas metas respecto a nuestro objeto de estudio que son las bombas de infusión, como:

- ❖ Un proceso de apropiación y desarrollo del conocimiento en torno a las bombas de infusión de B|BRAUN
- ❖ Aplicar la practica en distintos niveles de complejidad y profundización, para de esta forma saber desde lo más básico y llegar a lo más complejo, comprendiendo cada punto de su funcionamiento y mantenimiento.
- ❖ Vivir una experiencia donde se identifiquen realidades, se establezcan relaciones con el gremio que abarca todo el sector productivo.
- ❖ Optimizar los procesos y procedimientos para mantener la calidad de vida del paciente, los procesos productivos y el crecimiento económico del país.
- ❖ Crecer en conocimiento para ser más eficiente cuando salga a competir en el mercado laboral.

## 7. MARCO TEORICO

### 7.1. FUNDAMENTACION CONCEPTUAL QUE SUSTENTA EN OBJETO DE LA PRACTICA

Procedimientos en el mantenimiento de las bombas de infusión en B|BRAUN MEDICAL S.A

Cualquier equipo que ingrese a las instalaciones de B|Braun, será considerado como riesgo biológico, sin importar si ya se le hizo una esterilización; por ello es necesario seguir un protocolo muy riguroso a la hora de intervenir el Equipo biomédico (EB).

#### 1. Utilizar Elementos de protección personal (EPP)

**Tapabocas:** para proteger de malos olores, de medicamentos, sustancias toxicas, al soldar con el caudín y al secar los EB.

**Guantes de nitrilo:** para proteger la manos de infecciones, de medicamentos, jabón industrial, de disolvente y alcohol.

**Mono-gafas y careta:** para proteger de salpicaduras, al limpiar piezas, cambio de articulaciones, lavar y secar EB etc.

**Tapa-oidos:** para proteger del ruido del compresor, motortul etc.

**Guantes de carnaza:** para proteger las manos en el corte con segueta, motortul, soldar con caudín, martillar piezas, levantar y transportar cajas.

#### 2. Comprobar etiqueta de recepción.

#### 3. Realizar limpieza del EB.

- ❖ Utilizar elementos de EPP
- ❖ Lavar con jabón industrial las partes plásticas de EB.
- ❖ Limpiar con limpiador de contactos la tarjeta board del EB.
- ❖ Limpiar con thinner en tarjeta de acumulador si aplica.
- ❖ Limpiar con alcohol piezas o partes que no se pueden con agua.
- ❖ Limpiar con disolvente, manchas que no salen con alcohol.

- ❖ Secar al aire o toalla el EB

#### **4. Realizar una inspección óptica.**

Cuando se empieza a intervenir un equipo debemos comprobar que su estructura y componentes estén aceptables, en caso de estar defectuosos ya se procede al mantenimiento correctivo de los mismos; se observan los componentes externos, internos y accesorios:

##### **Inspección externa**

- ❖ La carcasa superior e inferior
- ❖ Bisagras
- ❖ Pies de goma
- ❖ Pie lateral
- ❖ Clip lateral
- ❖ Manija de transporte
- ❖ Las articulaciones
- ❖ Cubiertas de tornillos
- ❖ Tornillos
- ❖ Panel frontal
- ❖ Teclado
- ❖ Puerta de la bomba
- ❖ Membrana de la bomba
- ❖ Unidad de avance
- ❖ Estribo de sujeción
- ❖ Compartimento batería
- ❖ Inspección interna
- ❖ Motores
- ❖ Tarjeta
- ❖ Conectores
- ❖ Pines de articulación
- ❖ Display
- ❖ Bus de datos
- ❖ Acumulador
- ❖ Sensores

## **Inspección de accesorios**

- ❖ Cable AC
- ❖ Cable DC
- ❖ Sensor gotas
- ❖ Fuente de poder
- ❖ Pole clamp
- ❖ Multicable
- ❖ Llave de fijación al atril.

**NOTA: Aquí están resumidas todas las partes principales de todas las bombas y perfusores BRAUN.**

### **❖ Verificar funcionamiento.**

- ❖ Autotest
- ❖ Led de red
- ❖ Alarma sonora
- ❖ Versión de software
- ❖ Caracteres del display
- ❖ Teclado
- ❖ Batería
- ❖ Contraste
- ❖ Ausencia de gotas
- ❖ Alarma de aire
- ❖ Alarma de puerta
- ❖ Alarma de presión
- ❖ Presión de oclusión
- ❖ Alarma de jeringa vacía
- ❖ Motor
- ❖ Unidad de avance
- ❖ Jeringa de 10ml, 20ml, 50ml
- ❖ Niveles de fuerza
- ❖ Niveles de presión
- ❖ Sistema de infusión

**NOTA: Aquí están resumidas todas las partes principales de todas las bombas y perfusores BRAUN.**

**6. Proceder a la reparación según el manual del EB.**

**7. Realizar las pruebas de control.**

**8. Verificar funcionamiento.**

**9. Diligenciar los registros respectivos.**

**10. Empacar y enviar el EB.**

- ❖ Verificar el equipo biomédico y sus accesorios.
- ❖ Comprobar código de barra con serie del EB, y accesorios.
- ❖ Verificar destinatario.
- ❖ Empacar EB.
- ❖ Llevar el EB con los documentos a la sección de equipos reparados.
- ❖ Informar al asesor comercial designado.

**Nota: en el caso que un EB vaya a ser retirado se debe llevar al almacén de producto terminado (APT)**

## 7.2. PERFIL OCUPACIONAL

Se ocupa de los sistemas bioelectromecánicos, que son aquellos que hacen uso de la electricidad, la electrónica y la mecánica, aplicadas a los procesos médicos (quirúrgicos, diagnóstico, de rehabilitación y de laboratorios clínicos).

Líneas de profundización:

- ❖ Gestión de mantenimiento de la infraestructura hospitalaria
- ❖ Gestión de mantenimiento e instalación de equipamiento biomédico
- ❖ Metrología biomédica
- ❖ Imágenes diagnósticas

### 7.2.1. CAMPO DE INTERVENCION Y OBJETO DE FORMACIÓN

Campo de intervención

El Tecnólogo en Mantenimiento de Equipo Biomédico del ITM interviene las instalaciones hospitalarias completamente, en su componente industrial (infraestructura), además de los equipos bioelectromecánicos, para gestionar y



realizar el montaje, instalación y mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, guiados por la normatividad vigente, en las organizaciones relacionadas con ésta actividad.

Objeto de formación

Los sistemas Bioelectromecánicos. Se entiende por sistemas bioelectromecánicos aquellos que hacen uso de la electricidad, la electrónica y la mecánica, aplicadas a los procesos médicos (quirúrgicos, diagnóstico, de rehabilitación y de laboratorios clínicos).

### 7.2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES

- ❖ Conocer y descomponer los diagramas de bloques, su simbología y el funcionamiento de los sistemas de las diferentes redes de las instituciones de salud, que facilite su gestión y comprensión.
- ❖ Saber, comprender y analizar la normatividad vigente en el sector de la salud en los ámbitos nacional e internacional.
- ❖ Percatarse y analizar los diferentes sistemas de redes de las instituciones de salud, para garantizar su operación.
- ❖ percibir y analizar los diagramas de bloques, su simbología y funcionamiento de los diferentes equipos biomédicos utilizados en los servicios de salud.
- ❖ dominar los modelos de gestión del mantenimiento de equipos biomédicos implementados por las organizaciones prestadoras de servicios de salud.

## **8. METODOLOGIA**

### **8.1. DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS**

Para hacer el mantenimiento a los equipos, es necesario conocer los protocolos de la empresa.

Se cuenta con tres tipos importantes para realizar el mantenimiento hospitalario; como son el mantenimiento preventivo que se hace cada año al equipo, el mantenimiento correctivo que se hace cada vez que el equipo presente algún problema, en caso de ser mantenimiento preventivo y se tenga que realizar algún correctivo el formato de correctivo reemplaza el de preventivo y por ultimo encontramos el de inspección técnica de los equipos que se realiza cada dos años a los equipos donde se realizan muchos procesos rigurosos, seguros y confiables para utilizar en pacientes de cualquier grado de complejidad.

Los mantenimientos antes mencionados son necesarios y obligatorios para tener constancia en las instituciones del seguimiento periódico de los equipos, en este caso de las bombas de infusión B|BRAUN.

Los formatos se entregan en físico; los únicos que se entregan virtuales son las verificaciones metrológicas, donde se garantiza que el flujo y el volumen de la bomba son los que nos está mostrando la bomba de infusión.

Las bombas de infusión requieren verificación más no calibración del equipo biomédico, por ello no se entregan certificados de calibración. Debido a que la seguridad del equipo la asume la calificación de la instalación del equipo biomédico, la cual es realizada por el fabricante o por el representante autorizado.

## 9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 9.1. LOS RECURSOS HUMANOS

Las personas que me acompañaron en mi proceso de aprendizaje fueron:

**Javier Camilo Mejía Osorno, Camilo Ernesto Salinas y Elizabeth Zapata**

Fueron los encargados de instruirme en aspectos teóricos y prácticos de la compañía, en la ciudad de Medellín.

**Wilson Ibáñez** Fue mi jefe inmediato quien estuvo pendiente de mi aprendizaje y avance en mi proceso de aprendizaje, en la ciudad de Bogotá.

**Diana Vallejo** Fue quien estuvo pendiente de mi desempeño en la compañía en la ciudad de Medellín.

Las personas antes mencionadas estuvieron interactuando constantemente conmigo en Medellín, pero las demás personas de otras dependencias también me ayudaron y estuvieron pendiente de mi proceso, como lo son los de gestión ambiental, salud ocupacional, gestión humana, coordinación de gestión de la calidad y gerencia.

### 9.2. LOS RECURSOS MATERIALES

Se utilizan las herramientas adecuadas para cada tipo de equipo; tal como son destornilladores, pinzas, llaves de boca fija, corta frío, pelacables, sacapines, cautín, motor tñ entre otras.

La dotación de uniformes, zapatos y batas para interactuar con los equipos en la jornada laboral.

También es necesario el uso de algunos equipos para realizar las verificaciones, cambio de listados de medicamentos, cambios en el software, programación de la bomba a petición de cada institución entre otras actividades variables en la compañía; para ello se utilizan computadores, patrones de verificación, plus de servicio técnico, manómetros, probetas calibradas, galgas de medición y cables convertidores USB.

### **9.3. LOS RECURSOS ECONÓMICOS O FINANCIEROS**

La compañía proporciona al aprendiz un apoyo de sostenimiento para la manutención, por el valor del salario mínimo vigente en nuestro país, mensualmente dividido en un 40% los 15 primeros días del mes y el 60% restante los últimos días del mes.

Todos los recursos económicos los asume la compañía. Entre los recursos proporcionados por la empresa al practicante encontramos el banco de trabajo especial para realizar las actividades de mantenimiento a las bombas de infusión; las sillas adecuadas para el banco de trabajo y la oficina. Las herramientas, transporte hacia las instituciones prestadoras de servicios hospitalarios y ambulatorios, papelería y otros elementos según la necesidad y la importancia de la intervención que requiera la ocasión.

### 9.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril			
<b>Funciones Principales</b>	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observación de la metodología de trabajo				■	■	■	■																					
Trabajo con supervisión									■	■	■	■	■	■														
Labores independientes																	■	■	■	■								
Manejo de documentos																								■	■	■	■	

## 10. RESULTADOS Y/O CONCLUSIONES

- > Aunque todos los días mejoran todos sistemas para verificar los equipos médicos, B|BRAUN está a la vanguardia de la tecnología buscando continuamente optimizar en el desarrollo de programas regulatorios que coloquen la compañía como una de las mejores y confiables en tratamientos; entre otras similares.
- > La compañía proporciono todos los medios de instrucción necesarios para tener una formación práctica empresarial y un aprendizaje productivo para el desempeño laboral tecnológico.
- > Se consiguió un conocimiento muy importante acerca las bombas de infusión con las cuales no había tenido la oportunidad de interactuar profundamente como se realizó en este proceso, y el aprendizaje que se obtuvo a cerca de su funcionalidad y mecanismos de suministro de medicamentos, nutriciones entre otras operaciones fue de la más alta calidad.
- > Cada vez que se presentó un inconveniente con algún equipo se logró satisfacer todas las necesidades que nuestros clientes necesitaron, aportando soluciones efectivas y de gran eficiencia, desarrolladas desde el conocimiento adquirido en el proceso de aprendizaje en la práctica.
- > Todos los protocolos impuestos por la compañía son muy efectivos ya que ayudan a organizar las actividades y a disminuir riesgos hospitalarios por los el contacto con los equipos altamente contaminados en el campo laboral.
- > Los valores empresariales son muy importantes porque ayudan a que en una empresa se respiren otros ambientes, no solo el laboral sino como el respeto, responsabilidad, comprensión, amor y los principales de la compañía como lo son la pasión por la innovación, las respuestas eficientes y el desarrollo sostenible para esta generación y las próximas; esto no solo ayuda a crecer los empleados como personas también ayuda a la compañía a crecer sobre una estructura firme.

## **10.1. COMPETENCIAS DEL SABER O DEL HACER OBTENIDAS EN LA EMPRESA**

- ❖ Diferencia los equipos y reconoce su función, diferencia entre los equipos de diagnóstico y tratamiento
- ❖ Diferencia las formas de producción de energía, ventajas desventajas y utilización. Comprende y maneja adecuadamente el concepto de tierra y los aplica al campo hospitalario Identifica, comprende y evalúa condiciones de riesgo eléctrico
- ❖ Comprende el funcionamiento de los circuitos empleados en la rectificación de señales alternas
- ❖ Desarrollar habilidades en relacionar los equipos biomédicos con los diferentes sistemas, identificando sus funciones de diagnóstico o tratamiento.
- ❖ Gestionar la implementación, ejecución y documentación de los planes y programas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en los sistemas bioelectromecánicos de mediana y baja complejidad aplicando las normas vigentes para el sector salud.
- ❖ Elaborar e implementar un plan de mantenimiento preventivo de un equipo biomédico de baja y media complejidad a partir de planos, manuales, guías de operación y usuarios de los equipos y de acuerdo a la circular externa 029 y al decreto 1769.

## **10.2. APORTES A LA EMPRESA**

El acompañamiento y la ayuda constante de mis compañeros y colaboradores fue un logro muy importante, se obtuvo un conocimiento muy sustancial acerca de las bombas de infusión, servir como apoyo a mis tutores para realizar los mantenimientos de forma eficiente y mucho más rápido.

## **10.3. LOGROS**

- ❖ Aprender sobre un solo equipo médico comprender su funcionalidad con exactitud, mas no un poco de todo y al final no disfrutar lo bien que se siente saber las causas del fallo de un equipo y por qué se debe hacer cada procedimiento en para con el.
- ❖ Saber que soy una profesional competente con muchas capacidades y habilidades para aprender cada día de la experiencia y los procesos que son debidamente adecuados para el mantenimiento de un dispositivo médico.
- ❖ El pánico que se tenía al enfrentarme al campo laboral se venció, y ahora soy un empleado más de la compañía B|BRAUN medical Colombia.

- ❖ Ver que muchos niños y personas pueden recibir su tratamiento con seguridad porque ponen su confianza en profesionales calificados.

#### **10.4. DIFICULTADES**

- ❖ Al principio tuve inconvenientes al manejar las herramientas porque había cosas que yo nunca había visto ni manejado, pero al final me ha ido muy bien con estos problemas, me ayudaran en el futuro.
- ❖ Al manejar software empleados por la empresa también hubo complicaciones, pero también ya me familiarice con estos.
- ❖ Distinguir entre los tornillos milimetrados con otros.
- ❖ Recordar algunos conceptos, pero al pasar el tiempo ya no tenía que estar tan pendiente de apuntes y tablas, por la necesidad que se tenía de utilizar estos constantemente ya no se olvidan.
- ❖ Se tuvieron inconvenientes con algunas palabras técnicas utilizadas, nunca antes escuchadas.

#### **10.5. RECOMENDACIONES**

- ❖ Interactuar mucho con los equipos biomédicos en el proceso académico será de gran ayuda, esto dará herramientas para desenvolverse cuando se esté en el campo laboral.
- ❖ Tener la iniciativa para auto-aprender, para conocer de muchos equipos y procesos.
- ❖ Ir a seminarios, cursos y seguir buscando profundizar tu conocimiento para ser más competente frente a la gran competencia que exige nuestro país.



## BLIBLIOGRAFIA

- ❖ Título **SUTURA**, Fecha de consulta 2014, 24 de Diciembre; Hora 6:25 pm; Dirección web (<http://www.ugr.es/~cusaludlaboral/Templates/Tema%208%20-%20Sutura.pdf>)
- ❖ Título **BJBRAUN**, Fecha de consulta 2014, 4 de Noviembre; Hora 6:00 pm; Dirección web <http://www.bbraun.com/cps/rde/xchg/bbraun-com/hs.xsl/index.html>
- ❖ Título **SHARAP**, Fecha de consulta 2015, 26 de Febrero ; Hora 6:00 pm; Dirección web ([www.sharpenespanol.com/healthinfo/content.cfm](http://www.sharpenespanol.com/healthinfo/content.cfm))
- ❖ Título **NUTRICIÓN PARENTERAL**, Fecha de consulta 2015, 21 de Enero; Hora 2:00 pm; Dirección web [http://es.wikipedia.org/wiki/Nutrici%C3%B3n\\_parenteral](http://es.wikipedia.org/wiki/Nutrici%C3%B3n_parenteral)
- ❖ Título **FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS**, Fecha de consulta 2015, 09 de marzo; hora 12:30; Dirección web [http://www.itm.edu.co/facultades/departamentos/exactas/tecnologia\\_mt\\_oequipobiomedico.html](http://www.itm.edu.co/facultades/departamentos/exactas/tecnologia_mt_oequipobiomedico.html)

## **ANEXOS**

### LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: Hoja de vida institucional.

ANEXO B: Guías de seguimiento 1, 2, 3, 4.

ANEXO C: Contrato de aprendizaje.

ANEXO D: Certificado empresarial.

 Institución Universitaria	<b>HOJA DE VIDA</b> <b>ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS</b>	<b>Código</b>	FDE 071
		<b>Versión</b>	01
		<b>Fecha</b>	2014-08-15

**DATOS PERSONALES**

**Nombres y Apellidos** Jhossymar Hurtado Palacios  
**Lugar y Fecha de Nacimiento** 15 de abril de 1988- Quibdó-Chocó  
**Estado Civil** Soltero  
**Cédula de Ciudadanía** 1130639515  
**Dirección y Barrio** Cra 41 # 49-52 Barrio Boston  
**Teléfonos, celular** 5793579-3165344164  
**E-mail** jhossy\_nobleza@hotmail.com



**INFORMACIÓN ACADÉMICA**

**Terminé Estudios de Secundario en:** Instituto Integrado Carrasquilla Industrial (Quibdó)  
**Estudiante de tecnología en** Mantenimiento de Equipo Biomédico **Nivel 4 Jornada**  
**tarde**

Ha firmado Contrato de Aprendizaje anteriormente? Si \_\_\_\_\_ No

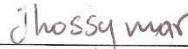
**REFERENCIAS PERSONALES Y/O FAMILIARES**

NOMBRE Y APELLIDOS	DIRECCIÓN	TELÉFONOS	PARENTESCO	LABORA EN
PLINIO HURTADO	QUIBDO	3104876704	PADRE	NORMAL SUPERIOR
MARIA PALACIOS	QUIBDO	3156317618	MADRE	IPC
JAHLEICY HURTADO	QUIBDO	0346710183	HERMANA	BATALLON(QUIBDO)

**FORMACIÓN Y COMPETENCIAS**

Describa conocimientos y habilidades en los siguientes aspectos. ¿Cuáles? <b>En informática:</b> Word, matlab, circuit maker, <b>Competencias en segunda lengua: (Marque E - excelente, B - bueno, R - regular)</b> Idioma Ingles Lee <u>  b  </u> Escribe <u>  b  </u> Habla <u>  r  </u> <b>Otros estudios realizados (Curso de METROLOGIA BIOMEDICA)</b> <b>Perfil personal (cualidades y valores) y/o experiencias laborales significativas:</b> Soy una persona con capacidad para el manejo de los equipos biomédicos con énfasis en imágenes diagnósticas, responsable y dispuesta a aprender todo lo que se me pida, soy una persona honesta y abierta a los cambios, aprendo fácilmente y estoy dispuesta a nuevos conocimientos.
---

*Nota: Señor empresario, recuerde que el objeto de las Prácticas es que éstas se conviertan en un espacio de aprendizaje en el que el estudiante pueda realizar actividades que permitan la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos durante el proceso de formación académica en la tecnología*

  
 Estudiante

  
 Prácticas Profesionales

 ITM Institución Universitaria	<b>HOJA DE VIDA ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS</b>	Código	FDE 071
		Versión	01
		Fecha	2014-08-15

## FORMACION POR COMPETENCIAS

### TECNOLOGÍA:

#### 1. OBJETO DE FORMACION DE LA TECNOLOGIA.

El Tecnólogo en Mantenimiento de Equipo Biomédico interviene, las instalaciones hospitalarias, de primer y segundo nivel, en su componente industrial (infraestructura), además de los equipos bioelectromecánicos para gestionar y realizar el montaje, instalación y mantenimiento, predictivo, preventivo y correctivo, guiados por la normatividad vigente, en las organizaciones relacionadas con esta actividad

#### 2. COMPETENCIAS DEL SABER O CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LA TECNOLOGÍA.

- Diferenciación de los equipos y reconoce su función Diferencia entre los equipos de diagnóstico y tratamiento
- Identificación de los distintos tipos de diodos existentes, así como su campo de aplicación
- Identificación del funcionamiento de un equipo biomédico de baja y mediana complejidad
- Conocimiento de la estructura, componentes y funcionalidad de un microcontrolador.
- Ubicación clara de las coordenadas en el plano cartesiano
- Identificación del tipo de gráfica que representa una ecuación cuadrática
- Interpretación clara del concepto de vector.
- Reconocimiento de un material semiconductor, junto con sus propiedades y forma de clasificación.

#### 3. COMPETENCIAS DEL HACER PROFESIONAL O HABILIDADES PARA DESEMPEÑARSE EN UNA EMPRESA


El estudiante puede:

- Desarrollar habilidades en la identificación de los diferentes compuestos químicos, realización de cálculos estequiométricos y preparación de soluciones en concentraciones específicas
- Desarrollar habilidades en relacionar los equipos biomédicos con los diferentes sistemas, identificando sus funciones de diagnóstico o tratamiento.
- Diseñar filtros básicos para el procesamiento de señales mediante amplificadores operacionales.
- Diseñar y montar circuitos neumáticos básicos y avanzados a partir de cálculos sencillos y la utilización de tablas de elementos neumáticos
- Diseñar y montar circuitos electro neumáticos básicos a partir de cálculos sencillos y la utilización de tablas de elementos electro neumáticos
- Medir adecuadamente con el pie de rey
- Retomar los conceptos básicos de mecánica de fluidos necesarios para el estudio de los gases medicinales

**Nota: Certifico que la información contenida en este formato único de Hoja de Vida es cierta.**

Jhossymar  
Firma del Estudiante

20-08-2014  
Fecha de elaboración

 ITM Institución Universitaria	<b>GUIA No. 1</b> FUNCIONES O COMPETENCIAS DE DESEMPEÑO	Código	FDE 074
		Versión	03
		Fecha	2013-09-12

**PRÁCTICA PROFESIONAL**  
Evaluación diligenciada por la empresa

**MODALIDAD:**

Práctica Empresarial       Práctica Laboratorio   
 Contrato de Aprendizaje       Práctica Social

**Nombres y apellidos:** Jhosymar Hurtado Palacios  
**Cédula:** 1130639515      **Carné:** 10210124  
**Teléfonos:** 3165344164  
**Programa:** Mantenimiento de equipos Biomedicos  
**Inicio del contrato:** 22-OCT-2014      **Terminación de contrato:** 21-ABR-2015  
**Empresa:** B. BRAUN MEDICAL SA      **Sector Productivo:** Salud  
**Dirección:** Cra 50C # 10 sur - 120 metros      **Teléfono:** 3631227  
**Coordinador en la empresa:** Camilo Salinas      **Cargo:** TECNICO HOSP  
**E - Mail:** Camilo.Salinas@bbraun.com      **Fecha:** \_\_\_\_\_  
**Total horas semanales en la empresa:** \_\_\_\_\_

**Diligencie el siguiente campo con una de las dos opciones:**

**A. Información del tecnólogo:**  
Funciones y/o actividades asignadas por la empresa: al estudiante

**B. Información del Ingeniero:**  
Resumen ejecutivo: (Es un breve análisis de los aspectos más importantes del proyecto, describe el producto o servicio y sus beneficiarios, el contexto, los resultados esperados, las necesidades de financiamiento y las conclusiones generales.)

REALIZAR MANTENIMIENTO CORRECTIVO, PREVENTIVO, VERIFICACION  
E INSPECCION TECNICA DE LAS BOMBAS DE INFUSION  
FABRICADAS POR B. BRAUN


**Nota:** Entregar a los 8 días

**Firmas:**

Camilo Salinas  
Coordinador en la empresa

Jhosymar  
Estudiante

[Firma]  
Prácticas profesionales ITM

	<b>GUIA No.2</b>	Código	FDE 075
	SEGUIMIENTO A LOS ESTUDIANTES DE LA	Versión	03
	PRACTICA PROFESIONAL	Fecha	2013-09-12

**Evaluación diligenciada por la empresa**

**MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL:**

Práctica Empresarial  Práctica Laboratorio  Contrato de Aprendizaje   
 Práctica Social

Nombres y apellidos: Jhossymar Hurtado Palacios

Programa: Mantenimiento de Equipos biomedicos

Empresa: Bibraon Medical Fecha: 12-12-2014

Para el ITM es de gran importancia el proceso de formación integral, igualmente la valoración que ustedes como empresa realicen sobre el desempeño de los estudiantes que participan en la dinámica empresarial.

Valore con las siguientes categorías los factores enunciados:


E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE, NE = NO EVALUABLE

FACTORES A EVALUAR					
Saber Ser					
	E	B	A	D	NE
Pensamiento crítico	✓				
Interés, motivación y compromiso con la práctica	✓				
Proactividad y creatividad en su puesto de trabajo	✓				
Comunicación asertiva	✓				
Puntualidad y cumplimiento	✓				
Presentación personal	✓				
Adaptabilidad al puesto de trabajo	✓				
Respeto por los demás	✓				
Saber Disciplinar					
Conocimientos básicos del programa a aplicar	✓				
Autonomía	✓				
Deseo y capacidad de actualizar sus conocimientos	✓				
Capacidad de investigación y aplicación al puesto de trabajo	✓				
Manejo de los aplicativos internos de su puesto de trabajo	✓				
Diseña estrategias para el mejoramiento de los procesos		✓			
Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales		✓			
Saber hacer					
Habilidad y flexibilidad para aceptar los cambios internos de la Organización	✓				
Comprende e interpreta las observaciones realizadas por el jefe inmediato para llevar a cabo las funciones	✓				
Recursividad	✓				
Calidad del trabajo realizado	✓				
Capacidad de trabajo en equipo	✓				
Responsabilidad en las tareas encomendadas	✓				

José María  
 Coordinador en la empresa

[Firma]  
 Prácticas Profesionales ITM

Entregar al mes

 ITM Institución Universitaria	<b>GUIA No.3</b>	Código	FDE 076
	EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE EN SU PRACTICA PROFESIONAL	Versión	02
		Fecha	2012-07-25

**Evaluación diligenciada por el Estudiante**

**MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

Práctica Empresarial  Práctica Laboratorio  Contrato de Aprendizaje   
 Práctica Social

Nombres y apellidos: Jhossymar Hurtado Palacios

Teléfonos: 3165344164 - 5793579

Programa: Mantenimiento de equipos Biomedicos

Nombre de la empresa: BIBraun Medical S.A.

Dirección: Cara SOC # 10 sur - 120 Teléfono: 36313-16 363-12-27

Para fortalecer el proceso de aprendizaje interinstitucional (EMPRESA – ITM), le solicitamos a usted como estudiante su aporte sobre los siguientes aspectos:

E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE

**Como contribuye la práctica profesional a la construcción de su proyecto de vida para:**

ÍTEMS	E	B	A	D
Su desarrollo como persona	X			
Su proyección a futuro		X		
Fortalece sus relaciones interpersonales		X		

**Como contribuye la práctica en su formación profesional en cuanto a:**

ÍTEMS	E	B	A	D
Fortalece el desarrollo de sus competencias y el objeto de su formación profesional	X			
Aplica sus conocimientos profesionales durante la realización de la práctica	X			
Las prácticas profesionales fortalecen las actitudes y aptitudes personales para actuar en el entorno laboral	X			
Al finalizar su experiencia empresarial, considera que cumplió los objetivos	X			

FIRMA DEL ESTUDIANTE Jhossymar  
 Fecha 26-01-2015

Entregar a los 3 meses

	<b>Guía No. 4</b> <b>EVALUACIÓN FINAL DE LA PRÁCTICA</b> <b>PROFESIONAL</b>	Código	FDE 077
		Versión	03
		Fecha	2013-09-12

**Evaluación diligenciada por la empresa**

**MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL**

Práctica Empresarial  Práctica Laboratorio  Contrato de Aprendizaje

Práctica Social

**Nombres y apellidos:** JHOSSYMAR HURTADO PALACIOS

**Programa:** MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS

**Empresa:** B. BEAUM MEDICAL S.A **Fecha:** 22-Abril-2015

Solicitamos a usted evaluar en forma objetiva las funciones y actividades del practicante para determinar su avance en la Empresa

<b>E: Excelente</b> Calificación 5.0	<b>B: Bueno</b> Calificación de 4.0 a 4.9	<b>A: Aceptable</b> Calificación de 3.0 a 3.9	<b>D: Deficiente</b> Calificación de 1.0 a 2.9	<b>NE: No Evaluable</b>
---	--	--	---	-------------------------

Seleccionar con una X

FACTORES A EVALUAR					
Saber Ser					
	E	B	A	D	NE
Pensamiento crítico	X				
Interés, motivación y compromiso con la práctica	X				
Proactividad y creatividad en su puesto de trabajo	X				
Comunicación asertiva	X				
Puntualidad y cumplimiento	X				
Presentación personal	X				
Adaptabilidad al puesto de trabajo	X				
Respeto por los demás	X				
Saber Disciplinar					
Conocimientos básicos del programa a aplicar	X				
Deseo y capacidad de actualizar sus conocimientos	X				
Autonomía	X				
Capacidad de investigación y aplicación al puesto de trabajo	X				
Manejo de los aplicativos internos de su puesto de trabajo	X				
Diseña estrategias para el mejoramiento de los procesos	X				
Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales	X				
Saber hacer					
Habilidad y flexibilidad para aceptar los cambios internos de la Organización	X				
Comprende e interpreta las observaciones realizadas por el jefe inmediato para llevar a cabo las funciones	X				



 ITM Institución Universitaria	<b>Guía No. 4</b> <b>EVALUACIÓN FINAL DE LA PRÁCTICA</b> <b>PROFESIONAL</b>	Código	FDE 077
		Versión	03
		Fecha	2013-09-12

Recursividad	X				
Calidad del trabajo realizado	X				
Capacidad de trabajo en equipo	X				
Responsabilidad en las tareas encomendadas	X				

**EVALUACION FINAL:** Evalúe de (1 a 5), el desarrollo final de experiencia realizada por el aprendiz durante el período laborado en la empresa. (Véase escala de valoración definida en la parte superior)

CALIFICACIÓN	
NÚMERO	LETRAS
5	Cinco

Observaciones y Sugerencias para complementar la formación del programa académico al cual pertenece el estudiante

---



---



---



---



---

Carmelo Guzmán  
 Coordinador en la empresa

Estefo  
 Prácticas Profesionales ITM

### Nota:

Esta evaluación debe ser entregada a la Oficina de Prácticas un mes antes de finalizar la experiencia en la empresa.	Solicite en la empresa una carta con la constancia de la realización de Prácticas indicando fecha de iniciación y finalización.
--	---

*El ITM agradece a la empresa la acogida que les brindaron a nuestros estudiantes en el proceso de formación integral.*

*Además ustedes contribuyeron en la proyección de nuestros jóvenes para actuar con autonomía académica y reconocer la trascendencia de la vida y el trabajo.*

.CONTRATO DE APRENDIZAJE

I. LA EMPRESA PATROCINADORA	
NOMBRE:	B.BRAUN MEDICAL S.A.
NIT:	860.026.442-5
DOMICILIO:	Calle 44 No. 8-08/31
REPRESENTANTE LEGAL:	HERNAN ADOLFO RAMON YEROVI
CEDULA DE EXTRANJERIA:	283.256 DE BOGOTA D.C.

II. LA ENTIDAD DE FORMACIÓN	
NOMBRE:	INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO "I T M"
NIT:	800214750-7

III. EL (LA) APRENDIZ	
NOMBRE:	JHOSSYMAR HURTADO PALACIOS
IDENTIFICACIÓN:	C.C. No. 1.030.639.515 DE CALI (VALLE)
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:	QUIBDO (CHOCO), 15 de abril de 1988.
DIRECCIÓN RESIDENCIA:	CARRERA 41 No. 49 - 52 APTO 802 C.R. JARDINES DE LA PLAZA MEDELLIN (ANTIOQUIA)
TELÉFONO RESIDENCIA:	579 35 79 / 316 534 41 64

III. EL CONTRATO	
DURACIÓN:	SEIS (06) MESES
FECHA DE INICIACIÓN:	22 DE OCTUBRE DE 2014
FECHA DE TERMINACIÓN:	21 DE ABRIL DE 2015
OFICIO:	APRENDIZ INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO EN LA ESPECIALIDAD DE TECNÓLOGO EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS.
APOYO DE SOSTENIMIENTO:	SEGÚN CLAUSULA SEPTIMA
PAGADERO POR:	QUINCENAS VENCIDAS
LUGAR DE CONTRATACIÓN:	MEDELLIN (ANTIOQUIA), COLOMBIA
LUGAR DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS:	MEDELLIN (ANTIOQUIA), COLOMBIA

11

Entre la **EMPRESA PATROCINADORA** y el(la) **APRENDIZ** de las condiciones ya dichas, representada e identificado(a) respectivamente como aparece el pie de sus firmas, se ha celebrado contrato de aprendizaje, regido por las siguientes cláusulas y la legislación aplicable correspondiente:

**PRIMERA:** Este contrato se regirá por las normas de la Legislación Colombiana en virtud del principio de Territorialidad consagrado en el Código Sustantivo del Trabajo; será de especial aplicación la Ley 789 de 2002, el Decreto 933 de 2003, el compendio rector de la relación de aprendizaje existente entre las **PARTES**, para su formación, ejecución y terminación.

**SEGUNDA: DEFINICIONES.-** Con el fin de que las **PARTES** tengan claridad frente a algunos términos empleados en el presente documento, éstos se entenderán de conformidad con la definición que se les asigna en la presente cláusula, así:

**2.1. CONTRATO DE APRENDIZAJE:** Es una forma especial dentro del Derecho Laboral, mediante el cual una persona natural desarrolla formación teórica práctica en una entidad autorizada, a cambio de que una empresa patrocinadora proporcione los medios para adquirir formación profesional metódica y completa requerida en el oficio, actividad u ocupación y esto le implique desempeñarse dentro del manejo administrativo, operativo comercial o financiero propios del giro ordinario de las actividades de la empresa, por cualquier tiempo determinado no superior a dos (2) años, y por esto reciba un apoyo de sostenimiento mensual.

**2.2. EMPRESA PATROCINADORA:** Es aquella que, en este caso en particular, permite al aprendiz adquirir la formación práctica empresarial en actividades que guardan relación con su formación académica. En el presente contrato es empresa patrocinadora B. BRAUN MEDICAL S.A..

**2.3. APOYO DE SOSTENIMIENTO:** Es la cuota económica que recibirá mensualmente el aprendiz de la **EMPRESA PATROCINADORA** con el fin de que tenga un apoyo que le permita solventarse durante la relación de aprendizaje y que en ningún momento debe entenderse como salario.

**TERCERA:** La dirección del(de la) **APRENDIZ** que aparece relacionada en la portada de este contrato, se entiende como la residencia actual del(de la) **APRENDIZ** y en consecuencia su domicilio legal para todos los efectos que se desprendan de la relación de aprendizaje que con este documento se regla. El(la) **APRENDIZ** informará a sus superiores, por escrito, cualquier cambio de domicilio con destino a los archivos de PERSONAL de la **EMPRESA PATROCINADORA**. La inobservancia de esta formalidad hará que cualquier notificación por escrito hecha a la dirección que aparece registrada, surta los efectos pertinentes cuando la Ley exija o autorice la notificación escrita.

**PARÁGRAFO:** Para los efectos de esta cláusula, se entiende por superior jerárquico la persona que en la **EMPRESA PATROCINADORA** ocupe el cargo de **GERENTE DE PRODUCCION Y LOGISTICA**.

**CUARTA:** La formación que el(la) **APRENDIZ** recibirá por parte de la **EMPRESA PATROCINADORA** será únicamente la de **práctica empresarial**, con el fin de adquirir conocimientos y habilidades que lo capaciten, en relación con su formación académica. La fase lectiva continuara a cargo del **INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO DE APRENDIZAJE** en la especialidad de **DE TECNOLOGO EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS**.

- Las **PARTES** convienen en relación con las labores que:

**4.1.** El(la) **APRENDIZ** debe esforzarse por desarrollar las habilidades y adquirir los conocimientos necesarios para lograr la finalidad del presente contrato. El(La) **APRENDIZ** se compromete en especial y entiende como sus obligaciones:

- 4.1.1.** Asistir en la jornada que se acuerde entre las **PARTES** y, que se encuentra relacionada en el presente documento, a cumplir con los trabajos y tareas que se le encomienden en relación a su formación práctica empresarial en la **EMPRESA PATROCINADORA**.
- 4.1.2.** Matricularse en los programas teóricos, cancelar los respectivos derechos y acudir al **INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO DE APRENDIZAJE**, entidad de formación, en la intensidad horaria que éste establezca, para cumplir con la fase lectiva de su formación, así como a los exámenes y demás medidas que se le exijan por parte de esa institución.
- 4.1.3.** Cumplir con las órdenes que reciba por parte de la **EMPRESA PATROCINADORA**, en relación con su formación en la fase practica empresarial.
- 4.1.4.** Responsabilizarse del uso cuidadoso de los implementos de trabajo otorgados al inicio de la relación de aprendizaje para la adecuada formación del **APRENDIZ**, así como de las instalaciones y equipos de la **EMPRESA PATROCINADORA**.
- 4.1.5.** Informar a la **EMPRESA PATROCINADORA** en forma inmediata las ausencias, y las justificaciones de éstas. En caso de enfermedad o accidente deberá enviar a la **EMPRESA PATROCINADORA** la respectiva incapacidad médica dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al hecho incapacitante.

La enumeración precedente en enunciativa no taxativa.

**4.2.** El(La) **APRENDIZ** se compromete a atender todas las instrucciones que en materia de **SEGURIDAD** le sean impartidas y a cumplir con las políticas y normas de **SEGURIDAD** de la **EMPRESA PATROCINADORA**.

**4.3.** El(La) **APRENDIZ** se compromete a no atender durante las horas de trabajo en las cuales se encuentra recibiendo formación práctica empresarial, asuntos u

21

ocupaciones distintas a las que la **EMPRESA PATROCINADORA** le encomiende, salvo expresa autorización para cada caso.

**4.4.** Para el buen desarrollo del aprendizaje, la **EMPRESA PATROCINADORA** se obliga a:

**4.4.1.** Proporcionar al(a la) **APRENDIZ** los medios de instrucción, especialmente en lo que se refiere a equipos y material necesarios para la labor en las instalaciones de la **EMPRESA PATROCINADORA**.

**4.4.2.** Designar una persona idónea, para dirigir la formación práctica empresarial, quien será responsable de la formación del(de la) **APRENDIZ** en la **EMPRESA PATROCINADORA**.

**4.4.3.** Proporcionar al(a la) **APRENDIZ** los conocimientos y habilidades necesarios para alcanzar la finalidad del contrato, de forma tal que la meta pueda ser alcanzada dentro de la duración prevista en el presente documento.

**4.4.4.** Encomendar al(a la) **APRENDIZ** solamente actividades inherentes a la finalidad del contrato y que guarden relación con su formación académica.

**4.4.5.** Facilitarle al(a la) **APRENDIZ** la asistencia a las clases que éste debe recibir en el **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO DE APRENDIZAJE**, entidad que tiene a su cargo la fase lectiva.

**4.4.6.** Diligenciar y reportar al **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO DE APRENDIZAJE** las evaluaciones y certificaciones del **APRENDIZ** en su fase práctica de aprendizaje.

**4.5.** La **EMPRESA PATROCINADORA** tendrá derecho a supervisar los resultados del **APRENDIZ** en lo que respecta a la fase lectiva. Así mismo el **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO DE APRENDIZAJE**, podrá supervisar al **APRENDIZ** en la **EMPRESA PATROCINADORA** para que sus actividades en cada periodo práctico correspondan al programa de especialidad para la cual se está formando.

**QUINTA: DURACIÓN Y PERIODOS DE LA FORMACIÓN.**- La presente relación de aprendizaje tiene una duración de seis (6) meses, los cuales están comprendidos entre el 22 de octubre de 2014 y el 21 de abril de 2015. El tiempo de producción y el lectivo será distribuido de la siguiente forma:

**PERIODOS PRODUCTIVOS O DE PRÁCTICA:** Del 22 de octubre de 2014 y el 21 de abril de 2015.

**SEXTA:** Cuando motivos de fuerza mayor impidan que el **APRENDIZ** asista a cumplir con la fase lectiva de su formación profesional integral en el **INSTITUTO**

**TECNOLOGICO METROPOLITANO DE APRENDIZAJE**, deberá cumplir con las actividades encomendadas por la **EMPRESA PATROCINADORA** en desarrollo de la fase práctica empresarial. Así mismo, cuando se presente un cese legal de actividades en la **EMPRESA PATROCINADORA** que no permita desarrollar la formación práctica empresarial del **APRENDIZ**, se suspenderá el presente contrato hasta cuando termine el cese legal de actividades en la **EMPRESA PATROCINADORA** y se den las condiciones para que el **APRENDIZ** continúe con el desarrollo de su actividad en virtud del cumplimiento de la fase práctica de formación.

**SÉPTIMA: CUOTA DE APOYO DE SOSTENIMIENTO.-** El(la) **APRENDIZ** recibirá de la **EMPRESA PATROCINADORA** una cuota por concepto de apoyo de sostenimiento económico de **TRESCIENTOS TRECE MIL DOSCIENTOS TREINTA PESOS (\$313.230.00) M/CTE.** mensuales, pagaderos por quincenas calendario vencidas durante la etapa lectiva (mínimo equivalente al 50% de un (1) salario mínimo mensual vigente de la Compañía) y durante la etapa práctica de su formación la suma de **SEISCIENTOS VEINTISEIS MIL CUATROCIENTOS SESENTA PESOS (\$626.460.00) M/CTE.** mensuales, pagaderos por quincenas calendario vencidas (equivalente al 100% de un (1) salario mínimo legal mensual vigente de la Compañía).

La cuota de apoyo de sostenimiento no constituye salario, en virtud de lo establecido en el artículo 30 de la Ley 789 de 2002.

**OCTAVA:** Durante la formación práctica empresarial impartida por la **EMPRESA PATROCINADORA**, ésta afiliará y pagará la integridad de las cotizaciones por la vinculación del **APRENDIZ** al Sistema de Riesgos Profesionales. En materia de salud el **APRENDIZ** deberá afiliarse al Sistema de Seguridad Social en Salud a la EPS que escoja el **APRENDIZ**, y la totalidad de las cotizaciones correspondientes estarán a cargo de la **EMPRESA PATROCINADORA**.

**NOVENA: REGLAS DE USO DE MEDIOS TÉCNICOS O TECNOLÓGICOS.-** Para el adecuado cumplimiento del contrato, la **EMPRESA PATROCINADORA** ha puesto a disposición del(de la) **APRENDIZ** Medios Técnicos o Tecnológicos, entendiéndose entre ellos incluidos pero sin limitarse a, computadores, software, sistemas de *intranet* y *extranet*, sistemas para navegación en la *web*, sistemas de correo electrónico y/o aplicaciones de acceso remoto, los cuales el(la) **APRENDIZ** se obliga a usar única y exclusivamente para el cumplimiento de las labores propias de la relación de aprendizaje existente entre las **PARTES**, de conformidad con las siguientes reglas:

- 9.1. El(La) **APRENDIZ** deberá usar los Medios Técnicos o Tecnológicos suministrados de manera apropiada de conformidad con las características técnicas y las exigencias de conocimiento para el uso de los mismos.



- 9.2. El(La) **APRENDIZ** se obliga a manifestar a la **EMPRESA PATROCINADORA**, en su debido momento, su incapacidad o desconocimiento para el manejo adecuado de los Medios Técnicos o Tecnológicos suministrados. De lo contrario se presume su conocimiento para el uso normal y ordinario de los Medios Técnicos o Tecnológicos suministrados.
- 9.3. El(La) **APRENDIZ** se obliga a no instalar, colocar y/o situar en los computadores de la **EMPRESA PATROCINADORA**, programas o “*software*” diferentes a los que ésta haya instalado en dichos computadores.
- 9.4. Las **PARTES** entienden que los Medios Técnicos o Tecnológicos suministrados pertenecen a la **EMPRESA PATROCINADORA**, la que los ha entregado o puesto a su disposición del(de la) **APRENDIZ** para el adecuado y recto cumplimiento de las funciones propias de la relación de aprendizaje, razón por la cual la **EMPRESA PATROCINADORA** ha querido reservarse el derecho a inspeccionarlos en cualquier momento durante la relación laboral, inspección que puede recaer, en adición a los Medios mismos, sobre el producto de su utilización (subproductos, archivos electrónicos o registros de navegación). El(La) **APRENDIZ** manifiesta entender el alcance de esta estipulación y aceptar su contenido.

El uso de los Medios Técnicos o Tecnológicos suministrados debe estar destinado al cumplimiento de las funciones propias de la relación de aprendizaje por el(la) **APRENDIZ**. Es así que, (i) se establece como prohibición expresa el que el(la) **APRENDIZ** use programas preinstalados cuyo objetivo, razón de ser o función sean distintos a los de servir como herramientas de trabajo para la prestación del servicio (v. gr. juegos preinstalados de Windows), y, (ii) los mensajes de datos, entendiéndose por tales, la información generada, enviada, recibida, almacenada, comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares, como pudieran ser, entre otros, el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), Internet, el correo electrónico, el telegrama, el télex o el telefax (en adelante “Mensajes de Datos”), deberán estar directamente relacionados en su forma y fondo con la adecuada y debida prestación de las labores propias de la relación de aprendizaje. En consecuencia, se establece como prohibición expresa para el(la) **APRENDIZ** el uso de los Medios Técnicos o Tecnológicos de propiedad de la **EMPRESA PATROCINADORA** y/o puestos a su disposición, para generar, enviar, reenviar, diseminar o distribuir Mensajes de Datos de alcance *personal* o extra funcional, de conformidad con la noción de cada uno que a continuación se define:

st

- a) Mensajes de Datos de alcance *personal*: Aquéllos dirigidos, generados, enviados, reenviados o comunicados a un destinatario que haga parte del círculo familiar, sentimental o social del(de la) **APRENDIZ**, sin importar su contenido, su extensión, su autoría, o si está provisto o no de datos adjuntos – *attachments* –, así como aquellos que independientemente de la relación vinculante entre el(la) **APRENDIZ** y el destinatario del Mensaje, contienen información totalmente ajena al ejercicio de las labores propias de la relación de aprendizaje del(de la) **APRENDIZ**. Para ilustración de las **PARTES**, se presumen Mensajes de Datos de alcance *personal* por razón de su contenido, entre otros, chistes, noticias, “cadenas” de cualquier índole, reflexiones, pensamientos, oraciones, etc....
- b) Mensajes de Datos de alcance *extra funcional*: Aquéllos dirigidos, generados, enviados, reenviados o comunicados a un destinatario cualquiera y cuyo contenido está relacionado con la profesión o el cargo del(de la) **APRENDIZ** o al que tuvo acceso por causa o con ocasión de su vinculación laboral con la **EMPRESA PATROCINADORA**, pero que no obstante lo anterior, su envío, reenvío, o difusión requieren de autorización expresa de la **EMPRESA PATROCINADORA** o sus representantes por cuanto (i) la información contenida en el Mensaje no guarda relación y/o causa directa con las labores propias de la relación de aprendizaje; (ii) la información o el uso de los Medios Técnicos o Tecnológicos para su envío pueda entenderse como una posición ideológica, comercial o contractual de la **EMPRESA PATROCINADORA** frente al destinatario, sin que el(la) **APRENDIZ** esté facultado para comprometer a la **EMPRESA PATROCINADORA**, o, (iii) su contenido se sale de la órbita de las condiciones ordinarias del servicio, como cuando el(la) **APRENDIZ** cotiza un bien o un servicio en condiciones diferentes a las ordinarias u ofrece o exige condiciones distintas a las ordinarias o regularmente autorizadas.

9.5. El contenido de los Mensajes de Datos no debe ir en contra de la moral y las buenas costumbres.

9.6. El(La) **APRENDIZ** responderá a la **EMPRESA PATROCINADORA** por el daño, deterioro o avería de los Medios Técnicos o Tecnológicos suministrados y que no hayan tenido origen en el uso ordinario de los mismos y/o que hayan sido ocasionados por el(la) **APRENDIZ**.”

**DECIMA:** Habida cuenta de la importancia que representa dentro del giro ordinario de los negocios de la **EMPRESA PATROCINADORA** la confidencialidad en el manejo de su información comercial inherente a su objeto social, así como la protección del derecho de propiedad sobre sus bienes

21



intangibles producto de inventos, descubrimientos, creaciones, marcas y procedimientos en general, las **PARTES** acuerdan reglar en las cláusulas siguientes, dicha protección en virtud del acceso y manejo a la información que en atención a la relación de aprendizaje tendrá el(la) **APRENDIZ**.

**DÉCIMOPRIMERA:** Para los efectos de la relación de aprendizaje existente entre las **PARTES** que con este contrato se regla, se entienden como **BIENES INTANGIBLES DE CONTENIDO PATRIMONIAL, RESERVADO, O CONFIDENCIAL**, los siguientes:

- A) Las Marcas de Productos o Servicios de la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- B) Las Marcas Colectivas de la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- C) El nombre de la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- D) Las marcas de Productos que comercializa la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- E) Las Enseñas Comerciales de la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- F) Los procedimientos Comerciales utilizados o implementados por la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- G) Los Estudios de Mercadeo contratados o elaborados por la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- H) Los Estudios de Expectativas del Público elaborados o contratados por la **EMPRESA PATROCINADORA**.
- I) Los estudios de comportamiento de Mercados de Valores, elaborados o contratados por la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- J) Las Campañas de Publicidad elaboradas, contratadas o implementadas por la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- K) Las Campañas de Penetración de Mercados con fines comerciales o publicitarios, elaborados, contratados o implementados por la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- L) Las Inversiones que tenga o realice la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- M) Las Transacciones Comerciales de la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- N) El Listado total o parcial de los usuarios de los servicios de la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- O) El listado Total o Parcial de los Proveedores permanentes u ocasionales de bienes y/o servicios adquiridos por la **EMPRESA PATROCINADORA** (Dentro y fuera del País);
- P) Las Controversias Jurídicas (judiciales y/o extrajudiciales) en las que se encuentre involucrada la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- Q) Las Normas de Control Interno de la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- R) Los Archivos Comerciales de la **EMPRESA PATROCINADORA**;
- S) Los Archivos de Personal de la **EMPRESA PATROCINADORA** y en general la información privada, personal y/o familiar de sus trabajadores;
- T) Las Normas y/o Medidas de Seguridad de la **EMPRESA PATROCINADORA** y sus trabajadores.

**DÉCILOSEGUNDA:** Las **PARTES** convienen en la presente cláusula que una de las instrucciones que de modo particular le imparte la **EMPRESA**



**PATROCINADORA** al(a) **APRENDIZ** con efecto durante toda la vigencia de este contrato, es la de guardar absoluta reserva frente a terceros (incluida la familia del(de) la **APRENDIZ**), de **TODA** la información relativa a los BIENES INTANGIBLES DE CONTENIDO PATRIMONIAL, RESERVADO, O CONFIDENCIAL referenciados en la cláusula inmediatamente precedente.

**DÉCIMOTERCERA:** Las **PARTES** convienen como de "naturaleza reservada" toda la información relacionada con los BIENES INTANGIBLES DE CONTENIDO PATRIMONIAL, RESERVADO, O CONFIDENCIAL aludidos en este contrato.

**DÉCIMOCUARTA:** Las **PARTES** convienen como de "CARÁCTER RESERVADO" todos los asuntos relacionados con los BIENES INTANGIBLES DE CONTENIDO PATRIMONIAL, RESERVADO, O CONFIDENCIAL aludidos en este contrato.

**DÉCIMOQUINTA:** En concordancia con las tres (3) cláusulas precedentes, constituye violación grave de las obligaciones generales y particulares del(de) la **APRENDIZ** y por ende JUSTA CAUSA para dar por terminado este contrato en forma unilateral por parte de **EMPRESA PATROCINADORA**, la vulneración de la CONFIDENCIALIDAD o RESERVA de los BIENES INTANGIBLES DE CONTENIDO PATRIMONIAL, RESERVADO, O CONFIDENCIAL aludidos en este contrato.

**DÉCILOSEXTA:** La única excepción respecto a la RESERVA o CONFIDENCIALIDAD de la información inherente a los BIENES INTANGIBLES DE CONTENIDO PATRIMONIAL, RESERVADO o CONFIDENCIAL, la constituye el REQUERIMIENTO ESCRITO de autoridad Administrativa o Jurisdiccional competente, con el lleno de los requisitos establecidos en la Ley. De llegarse a presentar esta situación, el(la) **APRENDIZ** se compromete a dar traslado a sus superiores jerárquicos, dentro de la organización administrativa de la **EMPRESA PATROCINADORA**, de la petición incoada por la Autoridad.

**DECIMOSEPTIMA: PROTECCIÓN A LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y DERECHOS DE AUTOR.-** La **EMPLEADORA** será propietaria de todas las invenciones, creaciones, escritos, diseños y demás bienes, intelectuales o no, que produzca el(la) **TRABAJADOR(A)** en virtud y con ocasión del desarrollo del presente contrato. En consecuencia, la disposición, uso, revelación o provecho de los bienes a que alude esta cláusula está radicada en cabeza de la **EMPLEADORA**, y el(la) **APRENDIZ** no podrá disponer de los mismos para sí, o en beneficio de un tercero, sino con la previa y escrita autorización de la **EMPLEADORA**.

**DÉCIMOCTAVA:** El presente contrato podrá darse por terminado en los siguientes casos:

- A) Por mutuo acuerdo entre las partes.
- B) Por vencimiento del término de duración del presente contrato.



- C) Por la cancelación de la matrícula por parte del **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO DE APRENDIZAJE** de acuerdo con el reglamento previsto para los alumnos.
- D) Por el bajo rendimiento o las faltas disciplinarias cometidas en los periodos de formación profesional integral en el **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO DE APRENDIZAJE** o en la **EMPRESA PATROCINADORA**, cuando a pesar de los requerimientos de la **EMPRESA PATROCINADORA** o del **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO DE APRENDIZAJE** no se corrijan en un plazo razonable. Cuando la decisión la tome la **EMPRESA PATROCINADORA**, ésta deberá obtener aceptación por parte del **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO DE APRENDIZAJE**.

**DECIMONOVENA:** Son justas causas para poner término al presente contrato por parte de la **EMPRESA PATROCINADORA**, las siguientes faltas que se califican como graves:

**FALTAS GRAVES GENERALES:**

- 19.1. La violación por parte del(de la) **APRENDIZ** de cualquiera de sus obligaciones legales, contractuales o reglamentarias;
- 19.2. Las desavenencias frecuentes con sus compañeros de trabajo;
- 19.3. El hecho de que el(la) **APRENDIZ** preste sus servicios en estado de embriaguez o ingiera bebidas embriagantes en desarrollo de su trabajo, aún por la primera vez;
- 19.4. El hecho de que el(la) **APRENDIZ** consuma sustancias psicoactivas, aún en dosis personales, en los lugares de prestación del servicio, por fuera de ellos pero dentro de la jornada de trabajo, o se presente a trabajar bajo el estado o influencia del consumo de dichas sustancias;
- 19.5. El hecho de que el(la) **APRENDIZ** abandone las labores propias del cargo de contratación durante las horas de la jornada ordinaria de trabajo y sin el permiso de sus superiores;

**FALTAS GRAVES ESPECIALES:**

- 19.6. La violación de las instrucciones particulares entendidas como responsabilidades específicas del cargo en los términos del NUM. 4.1. del presente contrato
- 19.7. La revelación de secretos y datos reservados de la empresa; y,
- 19.8. La violación de las obligaciones inherentes al Uso de Medios de Comunicación, Técnicos o Tecnológicos, de que trata la cláusula **NOVENA** del presente contrato.
- 19.9. La violación de las obligaciones inherentes a la CONFIDENCIALIDAD de que tratan las cláusulas **DECIMA** a **DECIMOSEXTA** precedentes y la de las obligaciones inherentes a la Protección de la Propiedad Intelectual y los

21


Derechos de Autor de que trata la cláusula **DECIMOSEPTIMA** precedente.

#### DISPOSICIONES FINALES

**VIGÉSIMA:** Este contrato ha sido redactado estrictamente de acuerdo a la Ley y a la Jurisprudencia; será interpretado de buena fe y en consonancia con el Código Sustantivo del Trabajo cuyo objeto, definido en su Artículo 1º, es lograr la justicia en las relaciones entre empleadores y trabajadores dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.

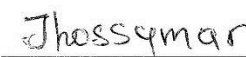
**VIGESIMOPRIMERA:** El presente contrato reemplaza en su integridad y deja sin efecto alguno, cualquier otro contrato verbal o escrito celebrado entre las **PARTES** con anterioridad. Para constancia se suscribe por ellas en dos (2) ejemplares del mismo tenor y valor, uno para cada una de las **PARTES**.

**POR LA EMPRESA PATROCINADORA:**      **EL(LA) APRENDIZ:**

  
SONIA AHIDE MARTIN AVILA  
Segundo Suplente del  
Representante Legal

  
RAFAEL ANTONIO PARRA CRISTANCHO  
Jefe de Gestión Humana

**EL(LA) TRABAJADOR(A):**

  
JHOSSYMAR HURTADO PALACIOS  
C.C No. 1.030.639.515 DE CALI (VALLE)

**CERTIFICAMOS**

Que, el señor JHOSSYMAR HURTADO PALACIOS, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.130.639.515 de Cali (Valle), trabajó en ésta Compañía desde el 22 de octubre de 2014, hasta el 21 de abril de 2015, con Contrato de Aprendizaje Instituto Tecnológico Metropolitano "ITM", en la especialidad de Técnico en Mantenimiento de Equipos Biomédicos.

En constancia se firma en Bogotá, D.C., a los a los veintiun (21) días del mes de abril de 2015.

Atentamente,



SONIA AHIDE MARTÍN AVILA  
Gerente Administrativa y Financiera



RAFAEL ANTONIO PARRÁ CRISANCHO  
Jefe de Gestión Humana

**Bogotá, D.C.**

Calle 44 No. 8 - 08/31  
F.B.X. 340 30 01  
Fax: 340 39 03 - 327 16 69  
A.A. 36190

Línea Nacional del Servicio al Cliente  
01-8000-330450  
E-mail: [info@braun.com.co](mailto:info@braun.com.co)

**Medellín**

Carrera 50 C No. 30 SUR - 126 INN 104  
Unidad Industrial la Amacatola  
Teléfono: 4241 343 1370 - 463 1227  
tel.0117 fax: 462 4070

 <b>ITM</b> Institución Universitaria	<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN DE DIVULGACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO</b>		Código	FGB 019
			Versión	01
			Fecha	2013-11-01

El(los) abajo firmante(s) autoriza(mos) al Instituto Tecnológico Metropolitano –Institución Universitaria, para que almacene, reproduzca, modifique, comunique públicamente, publique, permita la reproducción y descarga de la obra, la divulgue o dé a conocer, por cualquier medio conocido o por conocer, sin restricción de tiempo, modo, lugar, número de ejemplares y medio, incluyendo pero no limitándose a su reproducción, comunicación y divulgación, en el Repositorio Institucional o cualquier otra plataforma gestora de contenidos conocida o por conocerse y adoptada por la Institución, facilitando así que la totalidad de la obra sea conocida permitiéndole al público en general su consulta, descarga e impresión gratuita, con fines académicos pero aclarando que pese a lo anterior -y en cualquier caso-, se respetarán sus derechos morales de autor y nadie podrá usar la obra o explotarla para fines diferentes a la consulta o investigación sin fines de lucro, ni alterarla o transformarla generando una obra derivada, sin la autorización expresa y previa de sus autores.

El(los) abajo firmante(s) declara(n) que la obra es original y fue realizada por él/ella/ellos/ellas de forma individual, sin violar o usurpar derechos de propiedad intelectual o derechos legales o contractuales de terceros. En caso de presentarse cualquier tipo de reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de Propiedad Intelectual que recaigan sobre la obra el/los firmante(s) asumirá(n) toda la responsabilidad legal y patrimonial y saldrá(n) en defensa del ITM. Por tanto, para todos los efectos legales, disciplinarios, administrativos y patrimoniales, el ITM actúa como tercero de buena fe.

Facultad: Ciencias Exactas

Programa: Mantenimiento en equipo biomédico

Nivel: Pregrado  Especialización \_\_\_\_\_ Maestría \_\_\_\_\_ Doctorado \_\_\_\_\_

Modalidad de trabajo de grado: Sistematización de prácticas

Título del trabajo de grado: Vista profunda a las bombas  
infusión de B Braun

Restricciones a la publicación de la Obra:

a. Derechos de propiedad intelectual pertenecientes a terceros \_\_\_\_\_

 ITM Institución Universitaria	<b>CARTA DE AUTORIZACIÓN DE DIVULGACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO</b>		Código	FGB 019
			Versión	01
			Fecha	2013-11-01

b. Acuerdos, contratos o cláusulas de confidencialidad suscritas con el ITM y/o con terceros  
 \_\_\_\_\_  
 Quienes? \_\_\_\_\_  
 Fecha \_\_\_\_\_ Lugar donde reposa el acuerdo, contrato o cláusula \_\_\_\_\_

c. Licencias exclusivas concedidas a terceros \_\_\_\_\_

d. Cesiones totales o parciales realizadas con terceros \_\_\_\_\_

e. Contratos de edición o producción celebrados con terceros \_\_\_\_\_

f. Ha publicado la obra o sometido la obra para aprobación en publicaciones científicas o académicas? \_\_\_\_\_  
 Nombre de la(s) Publicación (es) \_\_\_\_\_

Fecha en la que se sometió la obra o fue publicada \_\_\_\_\_

g. Los términos de referencia de la publicación exigen la cesión de los derechos patrimoniales de autor o la licencia exclusiva? \_\_\_\_\_

h. La obra ha sido o está siendo evaluada actualmente por la Oficina o encargados de Transferencia Tecnológica del ITM? \_\_\_\_\_

i. La obra ha sido o está siendo evaluada por la Oficina o encargados de Emprendimiento del ITM? \_\_\_\_\_

Nombre(s) y Apellidos:

Firmas:

Jhossymar Hurtado

Jhossymar

C.C. # 1130639515

\_\_\_\_\_  
C.C. #

\_\_\_\_\_  
C.C. #

\_\_\_\_\_  
C.C. #

\_\_\_\_\_  
C.C. #