



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADOS**

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS
DEL TRABAJO**

TRABAJO FINAL DE GRADO:

**“ESTUDIO DE CONFORT TÉRMICO EN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO
PREVENTIVO RUTINARIO DEL DERECHO DE VIA DE UN OLEODUCTO
IMPLANTADO EN LA PROVINCIA DE ESMERALDAS, SEGUNDO SEMESTRE
DEL 2014”**

**Tesis de Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al
Grado de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo**

Autor:

Alfredo Adrián Icaza LI.

Director:

Gonzalo Francisco Albuja Calvache

Quito, Marzo 2015

DECLARACIÓN

Yo **Alfredo Adrián Icaza Lluglla**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas incluidas en este documento.

La Universidad Tecnológica Equinoccial puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la Normativa institucional vigente.

Alfredo Adrián Icaza Lluglla,
C.I. 180363151-2

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo que lleva por título “**ESTUDIO DE CONFORT TÉRMICO EN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO RUTINARIO DEL DERECHO DE VIA DE UN OLEODUCTO IMPLANTADO EN LA PROVINCIA DE ESMERALDAS, SEGUNDO SEMESTRE DEL 2014**”, que, para aspirar al título de Grado de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo fue desarrollado por Alfredo Adrián Icaza Lluglla, bajo mi dirección y supervisión, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería; y cumple con las condiciones requeridas por el reglamento de Trabajos de Titulación artículos 18 y 25.

Gonzalo Francisco Albuja Calvache

DIRECTOR DEL TRABAJO

C.I. 170826264-5

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios todopoderoso y a la Virgen Santísima por darme la oportunidad de alcanzar un logro más en mi vida, a mis padres por impulsarme siempre a cumplir mis sueños, a mis hermanos que me motivan para nunca rendirme, a mi esposa por su comprensión y apoyo incondicional, y a mi director de tesis, Ing. Gonzalo Albuja, por la guía y dirección en la elaboración del presente trabajo.

DEDICATORIA

El esfuerzo concentrado en el presente trabajo se lo dedico a mis queridos padres, quienes me han apoyado incondicionalmente toda la vida, motivándome, inspirándome e impulsándome para nunca rendirme, avanzando ante cualquier adversidad y así poder llegar a esta instancia de mis estudios.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1.- Planteamiento del Problema	2
1.2.- Formulación del Problema	5
1.3.- Sistematización del problema	5
1.4.- Objetivos de la Investigación	5
1.4.1.- Objetivo General	5
1.4.2.- Objetivos Específicos.....	6
1.5.- Justificación de la Investigación.....	6
1.6.- Alcance de la Investigación.....	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.- Marco Referencial.....	10
2.2.- Marco Teorico.....	12
2.2.1.- Mantenimiento del DDV	12
2.2.2.- Confort Térmico	15
2.2.3.- Evaluación de Confort térmico	17
2.2.3.1- Índices PMV-PPD (Método de Fanger).....	17
2.2.3.2.- Índice de la temperatura efectiva (ITE)	23
2.2.3.4.- Índice de temperatura efectiva corregida (TEC)	24
2.2.4.- Valoración del Confort Térmico.....	25
2.2.4.1.- Curvas de confort.....	26
2.2.4.2.- Condiciones Termohigrométricas	28
2.2.5.- Aplicabilidad del método de Fanger.....	28
2.2.6.- Temperatura operativa (TO)	29

2.2.7.- Gasto Energético	30
2.2.8.- Consumo Metabolismo	32
2.2.9.- Diferencia entre temperatura de invierno y de verano en Esmeraldas ...	36
2.2.10.- Valoración del riesgo de estrés térmico WBGT	37
2.2.11.- Balance térmico	38
2.2.12.- Sensación térmica percibida	41
2.2.13.- Efectos sobre la salud de la exposición al calor.....	43
2.3.- Marco legal	45
2.3.1.- Derecho de Vía de los Oleoductos	45
2.3.2.- Normativa referente a confort térmico.....	45
2.3.2.1.- Normativa Ecuatoriana:.....	45
2.3.2.2.- Normativa Extranjera	47
2.4.- Marco histórico.....	49
2.4.1.- Confort térmico	49
2.4.2.- Temperatura de globo de bulbo húmedo (WBGT)	51
2.4.3.- Oleoductos Ecuatorianos	51
2.5.- Marco conceptual.....	53

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1.- Metodos y Técnicas para Procesamiento de Datos:.....	58
3.2.- Población y Muestra de la investigación	58
3.3.- Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos:	59
3.4.- Sistema de Variables	62
3.5.- Operacionalización de Variables.....	62

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Antecedentes previo a la toma de datos	65
4.1.1.- Cálculo del Índice de masa corporal y superficie de la piel.....	67

4.2.- Equipo de protección	68
4.2.1.- Equipo de protección personal para recorridos de inspección.....	68
4.2.2.- Equipo de protección para mantenimiento preventivo del DDV	69
4.2.3.- Equipo de protección personal para desbroce semimanual.....	70
4.3.- Cálculo de Clo del EPP mínimo para mantenimiento del DDV	72
4.4.- Monitoreo y evaluación del Mantenimiento preventivo rutinario del DDV ..	73
4.4.1.- Recorridos de inspección y monitoreo del DDV	74
4.4.2.- Desbroce manual y semimanual.....	78
4.4.2.1.- Desbroce mecánico	85
4.4.3.- Mantenimiento de drenajes superficiales.....	89
4.4.4.- Revestimiento de cunetas con hormigón o geosintéticos	93
4.4.5.- Sellado de fisuras	97
4.4.6.- Plantación de postes para delimitación del DDV	101
4.4.7.- Transporte manual de materiales	105
4.5.- Consolidado de información.....	112
4.6.- Encuesta.....	113
4.6.1.- Resultaos obtenidos en encuesta.....	114
4.6.2.- Respuesta a Entrevista.....	126

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- Conclusiones	128
5.2.- Recomendaciones	129
6.- BIBLIOGRAFÍA:	131
7.- ANEXOS:	149

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1.- Mantenimiento del DDV de un Oleoducto	12
Tabla 2.2.- Límites recomendados UNE-EN ISO 7730	17
Tabla 2. 3.- Índice de Valoración Medio (IMV)	19
Tabla 2.4.- Valores de la resistencia de la vestimenta	21
Tabla 2.5.- Nivel de aislamiento estimado por tipos de vestimenta.....	21
Tabla 2.6.- Disposiciones mínimas de seguridad para carga de trabajo en Ecuador	25
Tabla 2.7.- Disposiciones mínimas de seguridad según tipo de trabajo en Colombia	25
Tabla 2.8.- Principales síntomas en función de la temperatura corporal.....	30
Tabla 2.9.- Nomograma para determinar la superficie corporal conociendo el peso y la estatura.....	32
Tabla 2.10.- Metabolismo basal en función de la edad y sexo.....	34
Tabla 2.11.- Metabolismo para la postura corporal.	34
Tabla 2.12.- Metabolismo para distintos tipos de actividades.	35
Tabla 2.13.- Valores límites de referencia para el índice de WB TG (ISO 7243) ...	36
Tabla 2.14.- Medición Ambiente Térmico Diurno en Esmeraldas.....	36
Tabla 2.15.- Adaptaciones fisiológicas y psicológicas del ser humano	42
Tabla 2.16.- Clasificación de la constitución corporal según el IMC.....	43
Tabla 3.1.- Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	59
Tabla 3.2.- Operacionalización de Variables	62
Tabla 4.1.- Constitución corporal según IMC del personal que ejecuta mantenimiento preventivo del DDV (Esmeraldas).....	67
Tabla 4.2.- Clo del EPP mínimo para mantenimiento del DDV	72
- Recorridos de inspección y monitoreo del DDV	
Tabla 4.3.- Cálculo del Consumo metabólico	75
Tabla 4.4.- Valoración previo a la aplicación del IVM Fanger.....	75
Tabla 4.5.- Valoración del riesgo de estrés térmico	76

Tabla 4.6.- Determinación del tiempo máximo de exposición	77
- Desbroce manual y semimanual	
Tabla 4.7.- Calculo del Consumo metabólico	79
Tabla 4.8.- Valoración previo a la aplicación del IVM Fanger (Día 1).....	79
Tabla 4.9.- Valoración del riesgo de estrés térmico	80
Tabla 4.10.- Determinación del tiempo máximo de exposición	81
Tabla 4.11.- Valoración previo a la aplicación del IVM Fanger (Día 2).....	82
Tabla 4.12.- Valoración del riesgo de estrés térmico	83
Tabla 4.13.- Determinación del tiempo máximo de exposición	84
- Desbroce mecánico	
Tabla 4.14.- Cálculo del Consumo metabólico	85
Tabla 4.15.- Valoración previo a la aplicación del IVM Fanger.....	86
Tabla 4.16.- Valoración del riesgo de estrés térmico	87
Tabla 4.17.- Determinación del tiempo máximo de exposición	88
- Mantenimiento de drenajes superficiales	
Tabla 4.18.- Cálculo del Consumo metabólico	90
Tabla 4.19.- Valoración previo a la aplicación del IVM Fanger.....	90
Tabla 4.20.- Valoración del riesgo de estrés térmico	91
Tabla 4.21.- Determinación del tiempo máximo de exposición	92
- Revestimiento de cunetas con hormigón o geosintéticos	
Tabla 4.22.- Cálculo del Consumo metabólico	94
Tabla 4.23.- Valoración previo a la aplicación del IVM Fanger.....	94
Tabla 4.24.- Valoración del riesgo de estrés térmico	95
Tabla 4.25.- Determinación del tiempo máximo de exposición	96
- Sellado de fisuras	
Tabla 4.26.- Cálculo del Consumo metabólico	98
Tabla 4.27.- Valoración previo a la aplicación del IVM Fanger.....	98
Tabla 4.28.- Valoración del riesgo de estrés térmico	99

Tabla 4.29.- Determinación del tiempo máximo de exposición	100
- Plantación de postes para delimitación del DDV	
Tabla 4.30.- Cálculo del Consumo metabólico	102
Tabla 4.31.- Valoración previo a la aplicación del IVM Fanger.....	102
Tabla 4.32.- Valoración del riesgo de estrés térmico	103
Tabla 4.33.- Determinación del tiempo máximo de exposición	104
- Transporte manual de materiales	
Tabla 4.34.- Cálculo del Consumo metabólico	106
Tabla 4.35.- Valoración previo a la aplicación del IVM Fanger (Día 1).....	107
Tabla 4.36.- Valoración del riesgo de estrés térmico	108
Tabla 4.37.- Determinación del tiempo máximo de exposición	109
Tabla 4.38.- Valoración previo a la aplicación del IVM Fanger (Día 2).....	110
Tabla 4.39.- Valoración del riesgo de estrés térmico	111
Tabla 4.40.- Determinación del tiempo máximo de exposición	111
Tabla 4.37.- Escala de sensación térmica percibida, según ISO 10551	126
Tabla 4.38.- Escala de sensación térmica percibida en actividades de mantenimiento preventivo del DDV	127

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1.- Trazado del Oleoducto OCP	13
Gráfico 2.2.- Ubicación Geográfica del DDV	14
Gráfico 2.3.- Horas Hombre Laboradas en el Mantenimiento del DDV 2013	14
Gráfico 2.4.- Valorar el Ambiente Térmico Según su Agresividad.....	15
Gráfico 2.5.- Índices de Valoración de Ambiente Térmico.....	16
Gráfico 2.6.- Factor de Corrección del IMV en Función de la Humedad	19
Gráfico 2.7.- Factor de Corrección del IMV en Función de la Temperatura Radiante Media.....	20
Gráfico 2.8.- Cálculo de la Estimación del PPD en Función del IMV.....	22
Gráfico 2.9.- Nomograma para Cálculos de Temperaturas Efectivas en °C.....	23
Gráfico 2.10.- Curva de Confort	27
Gráfico 2.11.- Valores Límite del Índice WBGT (ISO 7243)	38
Gráfico 2.12.- Variables que Afectan la Sensación Térmica Percibida.....	41
Gráfico 2.13.- Normativa ISO para las Diferentes Condiciones Meteorológicas ...	49
Gráfico 2.14.- Derecho de Vía de Oleoductos.....	52
Gráfico 3.1.- Sistema de Variables	72
Gráfico 4.1.- Trazado del Oleoducto Implantado en la Provincia de Esmeraldas..	65
Gráfico 4.2.- Derecho de Vía Implantado en la Provincia de Esmeraldas	66
Gráfico 4.3.- Georreferencia de los Derechos de Vía.....	66
Gráfico 4.4.- EPP utilizado para inspección del DDV	69
Gráfico 4.5.- EPP Utilizado para Trabajos de Mantenimiento del DDV	70
Gráfico 4.6.- EPP Utilizado para Trabajos de Mantenimiento del DDV	71
Gráfico 4.7.- Registro de Mediciones	73
Gráfico 4.8.- Recorrido de Inspección del DDV	74
Gráfico 4.9.- Desbroce Manual y Semimanual del DDV.....	78

Gráfico 4.10.- Desbroce Mecánico del DDV.....	85
Gráfico 4.11.- Mantenimiento de Drenajes Superficiales.....	89
Gráfico 4.12.- Revestimiento de Cunetas con Hormigón o Geosintéticos.....	93
Gráfico 4.13.- Sellado de Fisuras.....	97
Gráfico 4.15.- WBTG Obtenidos.....	112
Resultados de encuesta	
Gráfico 4.16.- Puestos de trabajo en el DDV.....	114
Gráfico 4.17.- Genero del personal que labora en el DDV.....	114
Gráfico 4.18.- Edades del personal que labora en el DDV.....	115
Gráfico 4.19.- Años laborados en la provincia de Esmeraldas.....	115
Gráfico 4.20.- Lugar de residencia fuera de la provincia de Esmeraldas.....	116
Gráfico 4.21.- Años del personal laborados en la provincia de Esmeraldas.....	116
Gráfico 4.22.- Experiencia laboral del personal que trabaja en el DDV.....	117
Gráfico 4.23.- Personal que laboro fuera de la provincia de Esmeraldas.....	117
Gráfico 4.24.- Tareas de mantenimiento preventivo realizas al día.....	118
Gráfico 4.25.- Tareas de mantenimiento preventivo ejecutadas con mayor frecuencia.....	118
Gráfico 4.26.- Tiempo promedio de exposición al ambiente térmico.....	119
Gráfico 4.27.- Ejecución de Tarea críticas en la jornada laboral.....	119
Gráfico 4.28.- Percepción del ambiente térmico en el DDV.....	120
Gráfico 4.29.- Percepción del ambiente térmico laboral.....	120
Gráfico 4.29.- Ejecución de tareas de mantenimiento fuera de jornada.....	121
Gráfico 4.30.- Percepción térmica en cuanto a la ropa de trabajo o EPP.....	121
Gráfico 4.31.- Ejecución de actividad física en tiempos libres.....	122
Gráfico 4.32.- Tipo de deporte ejecutado por el personal del Mtto del DDV.....	122
Gráfico 4.33.- Suministro de bebidas hidratantes en puntos de trabajo.....	123
Gráfico 4.34.- Ejecución de capacitaciones que contengan temas de confort térmico.....	123

Gráfico 4.35.- Posibles afectaciones debido temperaturas durante la jornada laboral.....	124
Gráfico 4.36.- Tipo de afectaciones a la salud registradas debido temperaturas durante la jornada laboral.....	124
Gráfico 4.37.- Existencia y difusión de procedimientos para la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo en el DDV	125
Gráfico 4.38.- Ejecución de pausas durante la jornada laboral	125

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El Ecuador es un país en el que gran parte de su economía depende de la explotación petrolera. Produce aproximadamente 500 mil barriles de crudo por día, lo que genera un volumen de 43.015.463 barriles importados, aportando \$5.363.332.928 a la economía del estado. Estadísticas Petroecuador (2012)

El crudo es transportado por un sistema de tuberías conocido como oleoducto, el que dispone de una franja de ubicación llamada Derecho de Vía (DDV), constituido legalmente como servidumbre de tránsito con dimensiones definidas previamente para la ejecución de trabajos referentes a la construcción, mantenimiento y delimitación de su trazado. Cada operadora que cuenta con DDV en longitudes que varían entre 485 Km y 497.7 Km, invierte montos que bordean los \$2.436.495 anuales en la ejecución de programas para el mantenimiento preventivo rutinario del DDV. El conjunto de tareas que componen este tipo mantenimiento son:

- Recorridos de inspección y monitoreo del DDV.
- Desbroce manual, semimanual y mecánico.
- Mantenimiento de drenajes superficiales.
- Revestimiento de cunetas con hormigón o geosintéticos.
- Sellado de fisuras.
- Plantación de postes para delimitación del DDV.
- Transporte manual de materiales.

Tareas que son ejecutadas al aire libre en condiciones termohigrométricas, originando sintomatología de sobrecarga térmica, que al no ser detectada a tiempo, podría desencadenar accidentes laborales, enfermedades ocupacionales, e incluso la muerte del trabajador. El riesgo de discomfort térmico se incrementa al

ejecutar estas tareas en zonas que poseen mayor grado de temperatura ambiente, como es el caso de la provincia de Esmeraldas que posee una temperatura de 32,5 °C. INAMI [Análisis climatológico] (2008, p. 63).

El estudio del ambiente térmico requiere determinar una serie de variables en el ambiente, tipo de trabajo y condiciones del individuo, mismas que al combinarse dan lugar a situaciones de confort o desconfort.

En el presente estudio se verifica el cumplimiento de estándares nacionales e internacionales de seguridad, evidenciando los efectos de las variables del ambiente térmico en cada una de las tareas del mantenimiento preventivo rutinario de un DDV, implantado en la provincia de Esmeraldas, brindando un detalle de tiempos máximos de exposición en caso de que el puesto de trabajo no exceda los parámetros preestablecidos, precautelando y garantizando así la salud de los trabajadores que ejecutan este tipo de actividades, reduciendo el índice de accidentabilidad e incluso el de morbilidad en la población laboralmente activa por efectos del estrés térmico.

1.1.- Planteamiento del Problema

El estudio de confort térmico en estaciones de trabajo se reduce al análisis de dos tipos de espacios: cerrados (interiores) y abiertos (exteriores); siendo estos últimos el objeto del presente estudio, definiendo a los mismos como: “toda área geográfica, que no se encuentra cubierta por una estructura permanente y se está limitada por edificaciones o vegetación”. Según Olave (1986). Bojórquez, M. (2010, p.9).

En la actualidad existe gran interés por precautelar y garantizar la salud de los trabajadores, incluso se han incorporado metodologías con estándares internacionales para dar cumplimiento a este requerimiento. Al ser la economía del Ecuador dependiente de la explotación y el transporte de petróleo, el estudio de niveles de confort térmico en actividades de mantenimiento preventivo de los DDV

permite conocer parámetros y factores que intervienen en las diferentes actividades, para evidenciar que dichas tareas se encuentren siendo ejecutadas dentro de la denominada “zona de confort”.

Los Derechos de Vía de los Oleoductos constituidos legalmente como servidumbre de tránsito, posee dimensiones definidas previamente para la ejecución de trabajos referentes a la construcción, mantenimiento y delimitación de su trazado. Las operadoras que cuentan con estas servidumbres de tránsito mantienen longitudes que oscilan 485 Km y 497.7 Km, e invierten montos que bordean los \$2.436.495 anuales en la ejecución de varias tareas denominadas como mantenimientos preventivos rutinarios:

- Recorridos de inspección y monitoreo del DDV.
- Desbroce manual, semimanual y mecánico.
- Mantenimiento de drenajes superficiales.
- Revestimiento de cunetas con hormigón o geosintéticos.
- Sellado de fisuras.
- Plantación de postes para delimitación del DDV.
- Transporte manual de materiales.

Tareas que son ejecutadas al aire libre, con exposición directa de los trabajadores a las condiciones climáticas, presentando diferentes niveles de actividad metabólica, en horarios previamente definidos, condiciones termohigrométricas y de más aspectos que afectan positiva o negativamente a la sensación térmica percibida por el personal que las ejecuta; generando altos riesgos a desarrollar enfermedades ocupacionales que ponen en peligro la salud e incluso la vida del personal.

El riesgo se incrementa aún más al ejecutar estas tareas en zonas que poseen mayor grado de temperatura ambiente, como es el caso de la provincia de Esmeraldas con una temperatura que bordea los 32,5 °C. INAMI [Análisis climatológico], (2008, p. 63).

“En junio del 2006 murieron más de 30 personas por la ola de calor en Mexicali, Baja California. En todo el mundo los efectos del calor debido al cambio climático cobran 160,000 vidas al año, para el 2020 esta cifra se duplicará” (Green Peace, 2006 & Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007). Bojórquez, M. (2010, p. 11).

Con base en lo antes expuesto, es necesario conocer el efecto de las variables del ambiente térmico sobre los trabajadores que intervienen en el mantenimiento preventivo del DDV, más aun cuando estas tareas se las realiza en ambientes cálidos como los de la provincia de Esmeraldas; este estudio permitirá evaluar las condiciones de confort térmico y las sobreexposiciones, estimando la sensación térmica para garantizar que las actividades se ejecuten dentro de la zona de confort. Bojórquez, M. (2010, p. 11).

Existen diferentes métodos y normas para determinar el confort térmico, uno de los más operativos es el índice PMV-PPD o Voto Medio Previsto, conocido como método de Fanger, el cual predice la sensación térmica de la persona en un ambiente determinado. Este método ha sido recogido por la norma ISO 7730 (Móndelo, 1999).

Los métodos adicionales para comprobación de los valores obtenidos pueden ser encontrados mediante los índices de la temperatura efectiva y los índices de la temperatura efectiva corregida. (NTP 779, 2007).

Por medio del análisis planteado en el presente estudio, las operadoras que ejecutan labores de mantenimiento de los DDV en la provincia de Esmeraldas, confirmarían si sus procesos se encuentran ajustados a estándares de confort térmico, al igual que el cumplimiento de las políticas integrales de gestión ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional, adoptando oportunamente opciones de mejora para que las actividades se ejecuten en las zonas de confort deseadas, garantizando así la realización de las mismas en forma segura y eficiente. Recordemos que a más del respeto a estándares de seguridad y calidad,

se encuentra la productividad, misma que podría volverse eficaz al adoptar opciones de mejora en los diferentes procesos.

1.2.- Formulación del Problema

¿Existe condiciones de confort termico en las actividades de mantenimiento preventivo rutinario del Derecho de Vía de un Oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas?

1.3.- Sistematización del Problema

¿Qué actividades de mantenimiento preventivo rutinario del DDV de un Oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas son ejecutadas en condiciones de confort térmico?

¿Cuál es el nivel de capacitación, formación y concientización actual de los trabajadores del mantenimiento del DDV de un Oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas, en temas referentes al confort térmico?

¿Cuáles son las medidas a implantar para reducir los factores de riesgo derivados del ambiente térmico a los que están expuestos los trabajadores del DDV?

1.4.- Objetivos de la Investigación

1.4.1.- Objetivo General

- Determinar las condiciones de confort térmico en actividades de mantenimiento preventivo rutinario del DDV de un Oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas, en el segundo semestre del 2014.

1.4.2.- Objetivos Específicos

- Determinar las actividades que son ejecutadas bajo condiciones de confort térmico en el mantenimiento preventivo rutinario del DDV de un Oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas.
- Evaluar el confort térmico en trabajadores durante actividades involucradas en el mantenimiento preventivo rutinario del DDV de un Oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas.
- Implementar medidas de control para garantizar que las actividades se realicen dentro de los parámetros de confort térmico en el mantenimiento preventivo rutinario del DDV de un Oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas.

1.5.- Justificación de la Investigación

En el 2007, debido al cambio climático, se reportó que de 3926 evento extremos de tiempo y clima registrados en los últimos años, el 15% se dieron en América Latina, y como consecuencia hubo 71.000 muertes. Además “Se estima que para el 2100, se tendrá un incremento de temperatura global entre 1.4 y 5.8°C, así como un aumento medio global en el nivel del mar de 0.09 a 0.98 m” Green Peace, 2006 & Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007.

Por este motivo es relevante conocer el efecto de las variables del ambiente térmico en el mantenimiento del DDV implantado en la provincia de Esmeraldas, para así evaluar el entorno laboral mediante modelos de confort térmico y determinar posibles riesgos, pudiendo corregirlos oportunamente.

Las empresas públicas y privadas invierten montos que bordean los \$2.436.495 anuales en el mantenimiento preventivo rutinario del DDV de cada oleoducto; permitiendo la oportuna y eficaz identificación de fallas geotécnicas o afectaciones

de tercera parte, que podrían poner en riesgo la integridad del oleoducto, garantizando una operación eficaz y amigable con el ambiente.

Las actividades de mantenimiento preventivo rutinario vinculan a un mínimo de 150 personas al sector hidrocarburífero ecuatoriano; contingente humano que aporta con sus conocimientos en recorridos de inspección, control de vegetación, mantenimiento de drenajes superficiales, revestimiento de cunetas con morteros o geosintéticos, sellado de fisuras, plantación de postes para delimitación y transporte manual de materiales; trabajos que son ejecutados en los 485 Km de trazado del OCP- Ecuador y en los 497.7 Km SOTE-EP.

Móndelo et al., (1999), afirma que: “Un ambiente térmico inadecuado genera reducciones en rendimiento físico y mental, baja productividad, irritabilidad, agresividad, disconfort, así como aumento o disminución de frecuencia cardíaca; en situaciones extremas riesgos médicos y hasta la muerte”.

El presente estudio está dirigido al análisis del confort térmico en tareas de mantenimiento preventivo rutinario del DDV de un Oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas; determinando y evaluando condiciones del ambiente térmico, estableciendo escenarios termohigrométricos y valorando los posibles riesgos laborales en las tareas que no estén siendo ejecutadas dentro de la zona de confort térmico, evitando así afectaciones en la salud de trabajadores, accidentes laborales y/o enfermedades profesionales.

Además, este estudio se convertirá en un soporte para el cumplimiento de las políticas integrales de seguridad y salud ocupacional de las empresas que se dedican a tareas de mantenimiento del DDV de Oleoductos, también proporcionará datos reales del ambiente térmico en que se ejecutan las diversas tareas, brindando un sólido aporte para futuras investigaciones asociadas al mantenimiento predictivo, preventivo, correctivo y emergente de los Derechos de Vía de Oleoductos, poliductos y demás sistemas viales implantados en la provincia de Esmeraldas.

En esta investigación el riesgo de disconfort incrementa su importancia, ya que se ejecutan las actividades en zonas con mayor grado de temperatura ambiente, como es el caso de la provincia de Esmeraldas que posee una temperatura ambiente de 32,5 °C. INAMI [Análisis climatológico], (2008, p. 63).

1.6.- Alcance de la Investigación

El presente trabajo de grado estudiará el confort térmico en las tareas de mantenimiento preventivo rutinario del DDV de un Oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas.

Las tareas de mantenimiento obedecen a programaciones anuales, mensuales o semanales según requerimientos formulados por las operadoras de los diferentes Oleoductos, lo que involucra a las acciones de mantenimiento preventivo rutinario a los 485 Km de DDV del OCP y en los 497.7 Km de DDV del SOTE; de los cuales 108 km aproximadamente de DDV de cada uno de los oleoductos, se encuentran implantados en la provincia de Esmeraldas.

El conjunto de actividades de mantenimiento preventivo rutinario del DDV a ser analizadas son: los recorridos de inspección, control de vegetación (desbroce), mantenimiento de drenajes superficiales, revestimiento de cunetas con morteros o geosintéticos, sellado de fisuras, plantación de postes para delimitación y transporte manual de materiales; tareas ejecutadas por 40 personas vinculadas directamente a la empresa encargada de mantenimiento del Oleoducto en el sector Esmeraldas, mismas que son repartidas según los volúmenes de obras y tiempos asignados para cada una; regularmente trabajan en cuadrillas de 7 a 10 personas, mientras que para los recorridos e inspecciones se requiere máximo 2 personas.

Este análisis además de estudiar el confort térmico en cada una de las actividades del mantenimiento preventivo rutinario del DDV, planteará soluciones para tareas que se ejecuten fuera de la zona de confort, evitando se produzcan afectaciones

leves o severas en la integridad de los trabajadores; logrado la eficiencia, mejorando la producción, dando cumplimiento a la política de gestión ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional establecida por la empresa encargada del mantenimiento del Oleoducto; acatando así lo señalado en el Decreto No. 2393, el reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio Ambiente de Trabajo y demás normativa vigente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.- Marco Referencial

Al ser el bombeo por oleoductos, el más eficiente mecanismo de transporte de crudo que posee el Ecuador; garantizar la continua y correcta operación de este sistema es uno de los grandes retos planteando por sus operadoras, sobre todo al existir factores externos que podrían afectarlos, convirtiéndose en una prioridad la ejecución de un correcto programa de mantenimiento preventivo rutinario de los Derechos de Vía.

Estudios como los desarrollados en la empresa DC&HAS MANAGEMENT Ecuador S.A., operadora del Aeropuerto Mariscal Sucre, promueven y sustentan investigaciones y evaluaciones de confort térmico en puestos de trabajo que demandan actividad física en espacios abiertos; estableciendo condiciones laborales, determinado niveles máximos de exposición de los trabajadores, identificando presencia de riesgo por disconfort térmico, realizando protocolos para ejecutar mediciones en diferentes horarios y jornadas de trabajo; para que en función a los resultados obtenidos, se incorporen opciones de mejora en procesos de operación y mantenimiento; garantizando así la correcta ejecución de las actividades y reduciendo riesgos para la salud y la seguridad. Vasco, G. Carlos (2011, pp. 1-3)

En el estudio realizado en la IX Maestría de Energías Renovables de la Universidad Internacional de Andalucía, se determinan rangos de confort térmico, así como los efectos de la humedad sobre el mismo, para quienes habitan en el clima tropical sub-húmedo, permitiendo conocer las condiciones mínimas necesarias en las que la población puede habitar un espacio sin alterar su estado de confort; por ejemplo generando pérdida de calor en el cuerpo por medio de la

transpiración, con cambios en el espacio habitado que generen movimiento del aire o con sistemas de climatización pasiva que no alteren el medio ambiente. Covarrubias, R. Marcela (2012, pp. 1-4)

ECOPETROL para su operación, ha generado un plan estratégico para la evaluación de condiciones de confort térmico, en el plan constan procedimientos de muestreo que definen puntos y número de muestras requeridas por cada uno, para posteriormente marcar una metodología de medición, incluyendo dentro de la misma a equipos, variables ambientales, índices de Clo y carga metabólica; los que serán procesados mediante cálculos y un plan de análisis para obtener el índice de valoración medio (IVM) y el porcentaje previsto de insatisfechos, definiendo recomendaciones para adoptar opciones de mejora en los diferentes procesos. ECOPEOTROL [Evaluación de Condiciones de Confort Térmico] (2011, pp. 4-13).

El informe de estrés térmico desarrollado por el Instituto de Seguridad y Salud de USFQ en varios puestos de trabajo de la empresa CENEL. EP, en las diferentes estaciones de trabajo de Milagro, Durán, Manta, Guayaquil y Santo Domingo, fue realizado en función de los datos procesados por el programa Spring 3.0, aplicación que permite evaluar el confort y estrés térmico por calor y frío; obteniendo importantes conclusiones como: que hay estrés térmico en Milagro, en la Subestación de Durán y en la Bodega de Manta, en donde se ejecutan trabajos en espacios abiertos y que solo las oficinas de Durán y Matriz Guayaquil tienen ambientes térmicos confortables; estableciendo que la media de tiempo máximo permisible para tomar líquidos y pausa es de 23,4 min. CENEL- EP. (2010) [Informe stress térmico en varios puestos de trabajo en la empresa].

2.2.- Marco Teorico

2.2.1.- Mantenimiento del DDV

Pese a la incorporación de nuevas tecnologías para monitoreo y a la adquisición de moderno equipamiento para el mantenimiento de los Oleoductos, el mantenimiento preventivo de los Derechos de Vía involucra casi en su totalidad, mano de obra, sobre todo por las limitaciones de accesibilidad existentes para los equipos y por la reducción de impacto ambiental.

Las tarea de mantenimiento preventivo rutinario de los diferentes DDV son ejecutadas en los 485 Km del OCP y en los 497.7 Km del SOTE-EP; partiendo en el terminal Amazonas (305 msnm) ubicado en Lago Agrio, atraviesa la Cordillera de Los Andes alcanzando una altitud de 4065 msnm en el sector La Virgen, cruza el área protegida Mindo Nambillo (2540 msnm) y desciende hasta 204 msnm en el Terminal Marítimo – Esmeraldas, atravesando 4 Provincias y 11 Cantones. En este trayecto se han instalado 4 estaciones de bombeo, 2 estaciones reductoras, 25 válvulas de bloqueo, 20 válvulas check y 1 Terminal Marítimo. OCP [Memoria de sostenibilidad] (2007, p. 19).

Esta trayectoria, en condiciones normales, requiere mínimo 105 personas aproximadamente, distribuidas en 4 tramos para facilitar la operatividad del mantenimiento.

Tabla 2.1.- Mantenimiento del DDV de un Oleoducto

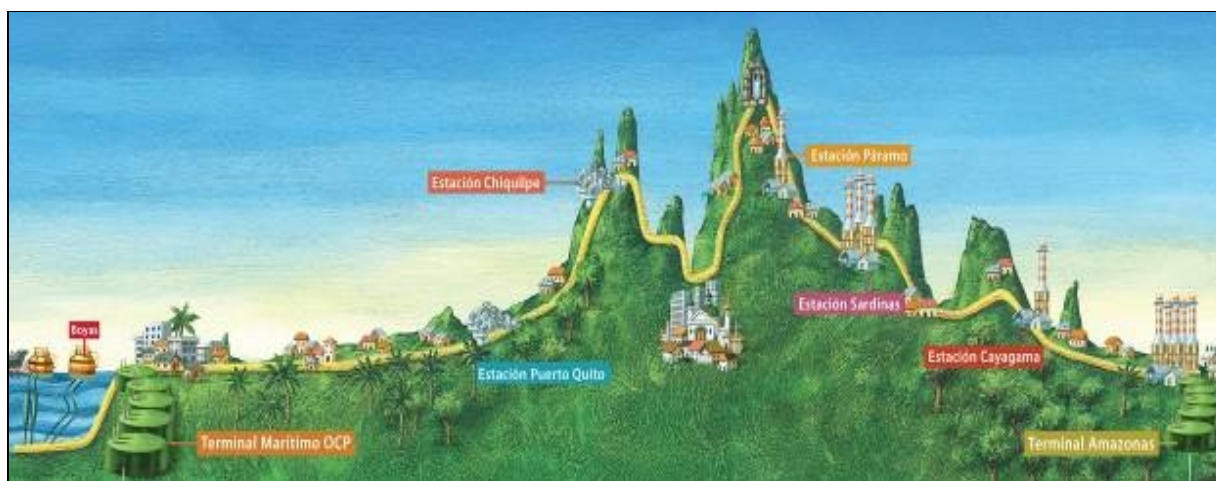
Tramo	KPs	Limites	Personas
Tramo1	KP 0+300 al KP 110	Estación Amazonas a El Salado	18 personas
Tramo 2	KP 110 al KP 225	El Salado a Yaruquí	32 personas
Tramo 3	KP 225 al KP 351	Yaruquí a Pedro Vicente Maldonado	17 personas
Tramo 4	KP 351 al KP 485	Pedro Vicente Maldonado al Terminal Marítimo	38 personas

Fuente: Mantenimiento DDV-OCP.
Realizado por: Icaza, A

El tramo del OCP implantado en la provincia de Esmeraldas inicia en el KP 377 finalizando en el Terminal Marítimo OCP, es decir que el mantenimiento preventivo rutinario del DDV en la provincia es ejecutado en una longitud 108 Km de DDV aproximadamente. OCP [Memoria de sostenibilidad] (2007, p. 17).

Este tipo de trabajos son ejecutados al aire libre, en condiciones termohigrométricas que no garantizan la adaptabilidad del personal, pudiendo generar: agotamiento, alteraciones cutáneas, calambres térmicos, síncope, golpe de calor, etc, lo que desencadenaría accidentes laborales, enfermedades ocupacionales e incluso la muerte de los operarios.

Gráfico 2.1.- Trazado del Oleoducto OCP



Fuente: Sala de Prensa (2014).
Realizada por: OCP Ecuador.

Gráfico 2.2.- Ubicación Geográfica del DDV



Fuente: Sala de Prensa (2014).
Realizada por: OCP Ecuador.

El mantenimiento del DDV y el personal involucrado en cada una de las tareas, genera gran cantidad de horas – hombre laboradas, como se lo demuestra a continuación:

Gráfico 2.3.- Horas Hombre Laboradas en el Mantenimiento del DDV 2013



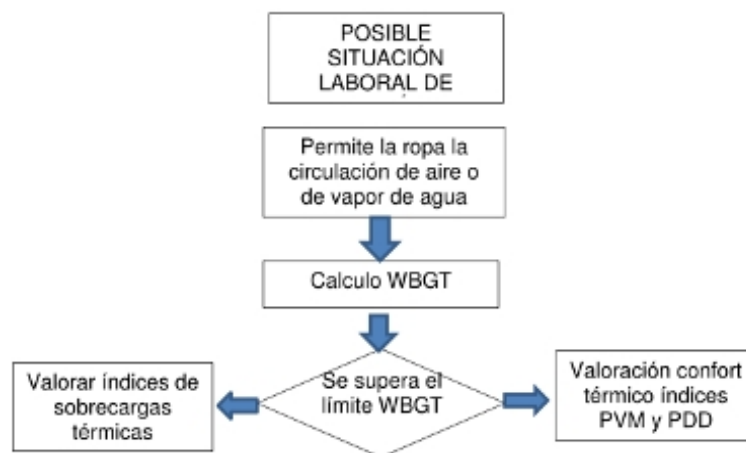
Fuente: Sala de Prensa (2014).
Realizada por: OCP Ecuador.

2.2.2.- Confort Térmico

“El confort térmico puede definirse como la manifestación subjetiva de conformidad o satisfacción con el ambiente térmico existente”. Mondelo [Confort y Estrés Térmico], 2001

Según la norma ISO 7730 el confort térmico “es una condición mental en la que se expresa la satisfacción con el ambiente térmico”.

Gráfico 2.4.- Valorar el Ambiente Térmico Según su Agresividad



Fuente: “Informe stress térmico CENEL”

Realizado por: ISSA de USFQ

Para la correcta evaluación del confort térmico hay que valorar sensaciones, lo que conlleva una importante carga subjetiva; existen variables modificables que influyen en los intercambios térmicos entre el individuo y el medio ambiente contribuyendo a la sensación de confort, sensación subjetiva que sin embargo, tiene efectos fisiológicos medibles sobre el individuo.

Los factores que configuran la sensación térmica son: calor metabólico, temperatura del aire, velocidad de movimiento del aire, contenido de humedad en

el aire y la temperatura radiante de los sólidos vecinos. Cualquiera de estos factores, que sean capaces de combinarse y producir un esfuerzo fisiológico anormal sobre los mecanismos humanos para mantener el balance térmico, constituye un problema higiénico. Henao, R. Fernando (2008, p. 21-22)

Existen diversos métodos para valorar el ambiente térmico en sus diferentes grados de agresividad.

Grafico 2.5.- Índices de Valoración de Ambiente Térmico



Fuente: NTP 322. (1993)

Realizado por: INSHT

Para ambientes térmicos moderados es útil conocer el índice PMV, cuyo cálculo permite evaluar el nivel de confort o discomfort durante el trabajo, mientras que el índice WBGT se utiliza, por su sencillez, para discriminar rápidamente si es o no admisible la situación de riesgo de estrés térmico, aunque su cálculo permite a menudo tomar decisiones en cuanto a las posibles medidas preventivas que se deben aplicar. NTP 322. (1993)

Hay que tener en cuenta la recomendación de la norma UNE-EN ISO 7730, limitando el campo de actuación de las variables que intervienen en el uso de este

método para su correcto funcionamiento. Estas limitaciones se reflejan en los intervalos siguientes:

Tabla 2.2.- Límites Recomendados UNE-EN ISO 7730

Parámetro	Unidad	Límite inferior	Límite superior
M	met	0,8	4
I_{clo}	Clo	0	2
t_a	°C	10	30
TRM	°C	10	40
v_{ar}	m/s	0	1
P_a	Pa	0	2700
H.R.	%	30	70
PMV		-2	+2

Fuente: Fanger Thermal Comfort, 1973
Realizado por: UNE-EN ISO 7730

2.2.3.- Evaluación del Confort Térmico

Dentro de la higiene industrial existen 3 campos para evaluar situaciones de ambientes térmicos en términos de grados de confort:

1. Índices PMV-PPD (Método de Fanger).
2. Índice de la temperatura efectiva.
3. Índice de la temperatura efectiva corregida.

2.2.3.1- Índices PMV-PPD (Método de Fanger)

Este método establece 3 condiciones para que un individuo se encuentre en confort térmico:

1. Que se cumpla el equilibrio térmico.

2. Que la tasa de sudoración este dentro de las cotas de confort.
3. Que la temperatura media de la piel este dentro cotas de confort.

En un segundo término, este método se apoya en la ecuación de balance térmico y basa su cálculo en el conocimiento de seis parámetros, cuatro medibles (1 a 4) y dos estimables (5 y 6):

1. Temperatura media radiante.
2. Temperatura del aire.
3. Velocidad del aire.
4. Humedad relativa (o presión parcial de vapor de agua).
5. Carga metabólica (met o W/m²).
6. Aislamiento térmico de la vestimenta (clo).

Los índices PMV-PPD son parámetros térmicos determinados en base a los seis parámetros antes mencionados.

Por otra parte, el procedimiento para la estimación del confort térmico en el trabajo basado en el índice PMV-PPD, se fundamenta en la comparación entre el voto medio estimado (PMV) y el porcentaje previsto de personas insatisfechas (PPD).

- **Índice de Valoración Medio (IMV)**

El IMV o PMV predice, para un gran grupo de gente, los valores subjetivos de una escala de sensación térmica experimentada, se valora en 7 puntos, desde -3 (muy frío) a + 3 (muy caluroso).

Tabla 2. 3.- Índice de Valoración Medio (IMV)

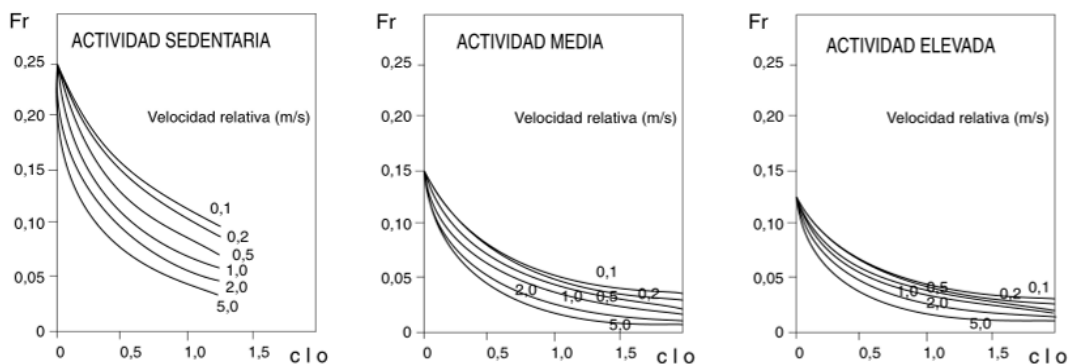
Valor numérico	Sensación térmica
- 3	Muy Frío
- 2	Frío
- 1	Ligeramente Frío
0	Confortable (Neutro)
+1	Ligeramente Caluroso
+2	Caluroso
+3	Muy Caluroso

Fuente: Fanger Thermal Confort, 1973
Realizado por: Mondelo et al., (1999)

Mientras que, las tablas de factor de corrección del PMV facilitan el método, ya que relacionan directamente las siguientes variables:

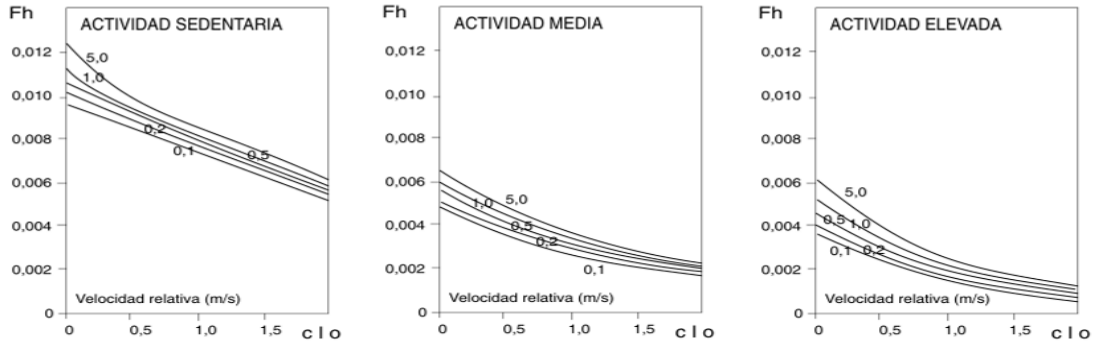
- Carga térmica metabólica (med o W/m²).
- Temperatura (°C).
- Velocidad relativa del aire respecto al cuerpo (m/s).
- Tipo de vestido (clo).

Gráfico 2.6.- Factor de Corrección del IMV en Función de la Humedad



Fuente: Mondelo et al., (1999, p. 94)

Gráfico 2.7.- Factor de Corrección del IMV en Función de la Temperatura Radiante Media



Fuente: Mondelo et al., (1999, p. 94)

El factor de corrección a emplear es FR, cuando la temperatura radiante media difiere de la seca; su utilización es similar a la del factor FH.

La temperatura radiante media se calcula a partir de los valores medidos de la temperatura seca, la temperatura de globo y la velocidad relativa del aire mediante la siguiente fórmula:

$$TRM = TG + 1,9 \sqrt{v} (TG-TS)$$

TRM = temperatura radiante media (°C).

TG = temperatura de globo (°C).

TS = temperatura seca (°C).

v = velocidad relativa del aire (m/s).

Las características térmicas del vestido en el método de Fanger se miden en la unidad denominada "clo" (del inglés clothing), equivalente a una resistencia térmica de 0,18.m2hr°C/Kcal; en la siguiente tabla se describen los valores de la resistencia en "clo" correspondientes a los tipos más usuales de vestido:

Tabla 2.4.- Valores de la Resistencia de la Vestimenta

Tipo	Valores	Descripción
Ligero	0,5 clo	Ropa de algodón, pantalón y camisa abierta
Medio	1,0 clo	Traje completo
Pesado	1,5 clo	Uniforme militar de invierno

Realizado por: INSHT
Fuente: NTP 74. (1982)

Tabla 2.5.- Nivel de Aislamiento Estimado por Tipos de Vestimenta

Genero	Prenda de vestir	clo	Genero	Prenda de vestir	clo
Vestimenta tipo 3: NORMAL					
Hombre	Calzoncillos	0.04	Mujer	Sostén	0.01
	Calcetines	0.02		Calzón	0.03
	Camiseta sin manga	0.12		Calcetines	0.02
	Camisa manga larga	0.25		Blusa manga larga	0.25
	Pantalón de vestir	0.24		Pantalón	0.24
	Zapatos medios	0.04		Zapatos medios	0.05
	clo total	0.71		clo total	0.60
Vestimenta tipo 4: ABRIGADA					
Hombre	Calzoncillos	0.04	Mujer	Sostén	0.01
	Calcetines	0.02		Calzón	0.03
	Camiseta sin manga	0.12		Calcetines	0.02
	Camisa manga larga	0.25		Blusa manga larga	0.25
	Saco medio	0.28		Saco medio	0.28
	Pantalón grueso	0.28		Pantalón grueso	0.28
	Zapatos gruesos	0.10		Zapatos gruesos	0.10
clo total	1.09	clo total	0.97		
Vestimenta tipo 5: MUY ABRIGADA					
Hombre	Calzoncillos	0.04	Mujer	Sostén	0.01
	Calcetines	0.02		Calzón	0.03
	Camiseta sin manga	0.12		Calcetines	0.02
	Camisa manga larga	0.25		Blusa manga larga	0.25
	Chamarra	0.36		Chamarra	0.36
	Pantalón grueso	0.28		Pantalón grueso	0.28
	Zapatos gruesos	0.10		Zapatos gruesos	0.10
	Bufanda	0.02		Bufanda	0.02
	Guantes	0.02		Guantes	0.02
clo total	1.21	clo total	1.09		

Fuente: Elaborado a partir de: ASHRAE Thermal Comfort Tool 1997 e Innova Thermal Comfort (S/A) p-213

- Porcentaje de Personas Insatisfechas PPD

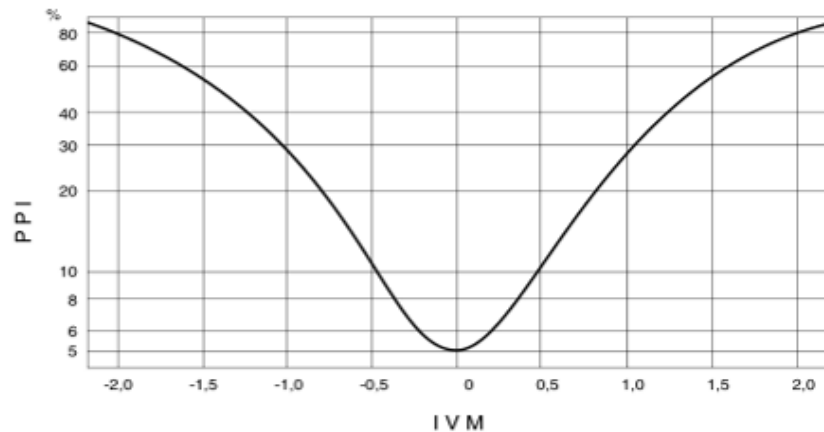
Se define como aquellas personas que se encuentran en condiciones microclimáticas valoradas entre -2, -3 y 2, 3. EL PPD predice que porcentaje de gente se encontrara térmicamente incomoda a un determinado valor de PMV.

Siguiendo la expresión: $PPD=100 -95 \cdot e^{-(0,03353 \cdot IMV^4 + 0,2179 \cdot IMV^2)}$

El método proporciona una curva entre IMV y PPD, advirtiéndose que en ambientes neutros, donde el IMV es 0, el porcentaje estimado de insatisfechos es del 5%, por tanto y aunque en las mejores condiciones, siempre habrá una pequeña proporción de personas insatisfechas. Se considera aceptable un ambiente térmico cuando el porcentaje estimado de insatisfechos sea menor al 10%. Concluyendo, los valores de referencia para el bienestar térmico, serian:

$$-0,5 < IMV > +0,5 \text{ y } PPD < 10\%$$

Gráfico 2.8.- Cálculo de la Estimación del PPD en Función del IMV



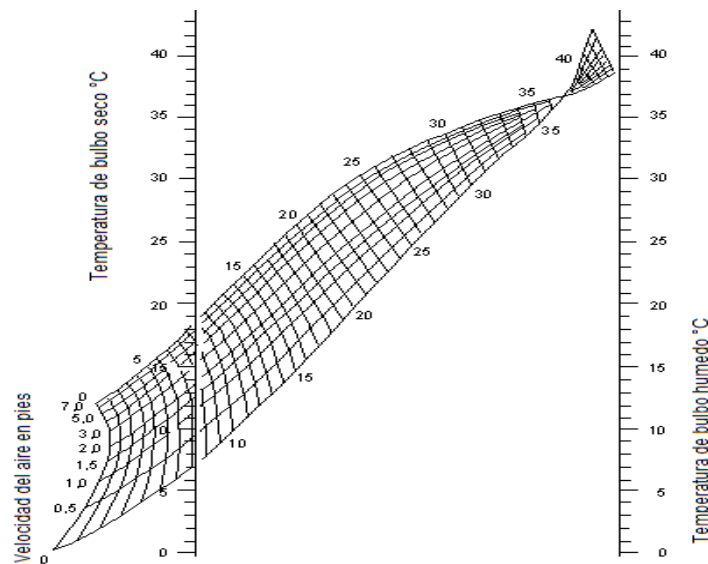
Fuente: Móndeolo (1999, p. 94)

2.2.3.2.- Índice de la Temperatura Efectiva (ITE)

El método propuesto por la American Society of Heating and Ventilating (ASHVE) para evaluar confort, reúne todas las condiciones climáticas que actúan sobre las personas y se basa en la propuesta que presentan grupos de personas expuestas a diferentes condiciones de humedad, temperatura y velocidad del aire.

Conociendo la temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo, se define el valor de temperatura efectiva (TE) en un diagrama psicrométrico modificado y en un diagrama de TE, que tiene en cuenta la velocidad del aire, la vestimenta de las personas y estudios estadísticos del grado de confort, obteniéndose la condición ambiental necesaria para garantizar un ambiente confortable de los trabajadores. Henao, R. Fernando (2008, p. 46-47)

Gráfico 2.9.- Nomograma para Cálculos de Temperaturas Efectivas en °C



Fuente: Henao, R. Fernando (2008, p. 47)

2.2.3.4.- Índice de Temperatura Efectiva Corregida (TEC)

Dado que en el índice de temperatura efectiva no interviene el intercambio de calor por radiación, resulta apropiado el TEC para temperaturas de la superficie de los cuerpos del medio ambiente que son similares a la del cuerpo humano.

Estas situaciones se dan normalmente en lugares donde no existen focos radiantes elevados como hornos, generadores, etc. y por tanto su aplicación queda limitada bajo estas condiciones. Para ampliar la aplicación de este índice se introdujo una serie de correcciones con el objeto de que intervenga la temperatura radiante media a través de la lectura de un termómetro de globo (tg).

Cuando exista una tasa alta de radiación, las correcciones que pueden efectuarse son:

- Colocar la temperatura de globo (tg) en la escala de la temperatura de bulbo seco (tbs) (Sustituir tg por tbs).
- Hallar en una carta psicrométrica la temperatura de bulbo húmedo que correspondería al aire (con la misma humedad absoluta), si se calentase desde la temperatura de bulbo seco hasta la temperatura de globo.
- Colocar esta nueva temperatura de bulbo húmedo corregida en la escala de la temperatura de bulbo húmedo.
- Unir los puntos y donde corte el ábaco de la velocidad del aire correspondiente, es la temperatura efectiva corregida.

Es evidente que en un ambiente de trabajo, no se puede conseguir que la totalidad de los trabajadores se sientan confortables. Según estudios realizados por Mondelo para su libro Confort y Estrés Térmico, existe un 5% de los empleados que muestran inconformidad con las condiciones ambientales de trabajo; este porcentaje aumenta según se incremente la población en estudio.

2.2.4.- Valoración del Confort Térmico

La valoración del confort térmico es relevante para conservar la integridad y salud de los trabajadores.

Los períodos de actividad son regulados de conformidad al TGBH, en función a las cargas de trabajo.

Tabla 2.6.- Disposiciones Mínimas de Seguridad para Carga de Trabajo en Ecuador

TIPO DE TRABAJO	LIVIANA Inferior a 200 Kcal/hora	MODERADA De 200 a 350 Kcal/hora	PESADA Igual o mayor 350Kcal/hora
Trabajo continuo 75% trabajo 25% descanso cada hora	TGBH = 30.0 TGBH = 30.6	TGBH = 26.7 TGBH = 28.0	TGBH = 25.0 TGBH = 25.9
50% trabajo, 50% descanso, cada hora	TGBH = 31,4	TGBH = 29.4	TGBH = 27.9
25% trabajo, 75% descanso, cada hora	TGBH = 32.2	TGBH = 31.1	TGBH = 30.0

Fuente: Decreto 2393

Tabla 2.7.- Disposiciones Mínimas de Seguridad Según Tipo de Trabajo en Colombia

VARIABLES	VALORES
TEMPERATURA	De 17 a 27° C para trabajos sedentarios De 14 a 25° C para trabajos ligeros
HUMEDAD	Del 30% al 70% Del 50% al 70% si hay riesgos por electricidad estática
VELOCIDAD DEL AIRE	0,25 m/s para trabajo en ambientes no calurosos 0,50 m/s para trabajos sedentarios en ambientes calurosos 0,75 m/s para trabajos no sedentarios en ambientes calurosos

Fuente: Real Decreto 486 / 1997
Realizado por: Sanchez M. y Ferero S. (2004).

Según el Manual Práctico de Higiene Industrial: cuando la cantidad de calor que se genera en el cuerpo por el metabolismo es igual a la que el cuerpo intercambia con el medio ambiente, se dice que está en equilibrio térmico; cuando la temperatura interna del cuerpo permanece constante, las ganancias y pérdidas de calor en el organismo deben equipararse.

$$\begin{array}{ccc} \text{EQUILIBRIO TÉRMICO} = 0 & & \\ & \updownarrow & \\ \text{Pérdida de energía calórica} & = & \text{Energía calórica producida} \\ \text{por intercambio con el medio} & & \text{por el organismo} \end{array}$$

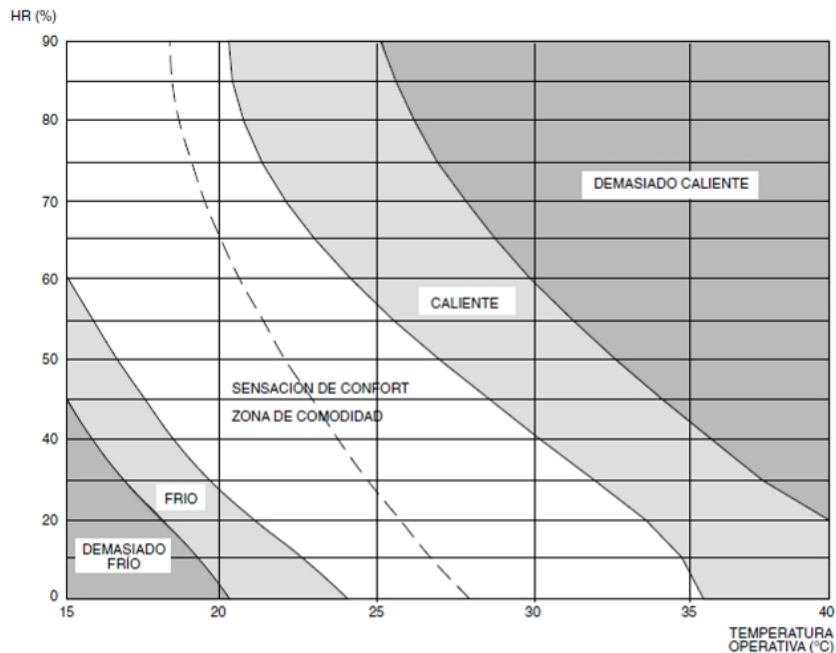
Por lo tanto, podemos definir qué, los intercambios de calor entre el individuo y el medio ambiente se pueden desglosar en el calor por radiación, convección, y evaporación, los cuales están influenciados por variables como la temperatura del aire, temperatura radiante media, velocidad del aire, humedad del ambiente y ropa de trabajo. Falagan, R. (2008, p.263)

La temperatura interna del cuerpo humano en condición normal es de 37,6 °C aproximadamente, sin embargo, cuando las condiciones ambientales son irregulares, el equilibrio térmico sufre alteraciones no favorables para la ejecución de actividades como: la sobreacumulación de calor en el cuerpo humano y la constante pérdida de líquidos por la demanda de esfuerzos físicos. Vasco, G. Carlos (2011, p. 23)

2.2.4.1.- Curvas de Confort

Las curvas de confort relacionan las condiciones de temperatura y humedad más adecuadas para el trabajo, estableciendo campos de ideales para la ejecución de las diferentes actividades.

Gráfico 2.10.- Curva de Confort



Fuente: Mónico. Pag. 82
Autor: P.O. Fanger

Según lo considerado en Vasco, G. Carlos (2011, p. 27-28); existen innumerables efectos en la salud de un trabajador, al laborar sin parámetros de confort térmico en actividades que requieren esfuerzos físicos en condiciones termohigrométricas, pudiendo incluso desarrollarse afectaciones como las siguientes:

- Trastornos emocionales.
- Picazón en la piel por sarpullido.
- Agotamiento debido al calor.
- Deshidratación por fatiga.
- Calambres.
- Golpe de calor.
- Síncopa por Calor.

2.2.4.2.- Condiciones Termohigrométricas

La temperatura interna considerada normal, oscila alrededor de los 37.6 °C (36 °C – 38 °C); no obstante, durante actividades físicas intensas puede llegar hasta 40 °C, lo cual, en circunstancias específicas, es necesario para lograr el rendimiento adecuado. Una condición indispensable para la salud es mantener la temperatura interna dentro de los límites ± 4 o 5 °C (Mondelo et al., 1999).

Bojórquez, M. (2010). Inbar et al., (2004) muestran cómo la eficiencia del sistema de termorregulación está directamente relacionado con la edad y el sexo. A menor edad mejor respuesta de disipación o retención de calor, además existe el efecto de la proporción del área de piel y tipo de vestimenta del individuo.

Móndelo et al., (1999) menciona que evaluar el confort térmico es una tarea compleja ya que requiere valorar información subjetiva; no obstante, existen variables modificables que influyen en los intercambios térmicos entre el individuo y el medio ambiente contribuyendo a la sensación de confort y son:

- Temperatura del aire.
- Temperatura de las paredes y objetos que nos rodean.
- Humedad del aire.
- Actividad física.
- Vestimenta.
- Velocidad del aire.

2.2.5.- Aplicabilidad del Método de Fanger

Es recomendable su aplicación para valores de IVM entre ± 2 y únicamente cuando los seis parámetros principales se encuentran dentro de los siguientes intervalos, ya que si se sobrepasan se puede dar por hecho que estamos en una situación de discomfort:

- Actividad metabólica: 46 - 232 W/m².
- Aislamiento térmico de la ropa: 0 - 2 clo.
- Temperatura del aire: 10 - 30 °C.
- Temperatura radiante media: 10 - 40 °C.
- Velocidad relativa del aire: 0 - 1 m/s.
- Presión parcial del vapor de agua: 0 - 2700 Pa.

Si al aplicar el método de Fanger no se sobrepasa el 10% de insatisfechos, es decir que el IVM está entre ± 0.5 , se considera una situación correcta; a partir de esos valores es conveniente la intervención.

Cabe recordar que en trabajos sedentarios, las situaciones de bienestar térmico se pueden deteriorar debido a la asimetría de radiación o a corrientes de aire; por todo ello recordamos a continuación los límites de confort para ese tipo de tareas:

- Diferencia máxima de temperatura del aire entre los pies y la cabeza: 3 °C.
- Velocidad del aire: 0.1 – 0.15m/s (Invierno) y 0.15 – 0.25m/s (Verano).
- Humedad relativa: 40 - 70 %.
- Asimetría máxima calor radiante entre paredes verticales: 10 °C.
- Asimetría máxima calor radiante entre techos y suelo: 5 °C.

2.2.6.- Temperatura Operativa (to)

Es utilizada ocasionalmente por diferentes autores, y se define como la temperatura uniforme en un recinto negro radiante, en el que un ocupante tendría que intercambiar la misma cantidad de calor por radiación y por convección que en un ambiente real no uniforme (ISO 7730-1984-E).

Mondelo et al., (1999). Dice que en la mayoría de los casos prácticos, cuando la velocidad relativa del aire es menor de 0,2 m/s, o cuando la diferencia entre TRM y t_a es menor de 4 °C, la temperatura operativa puede determinarse como el

promedio de la temperatura del aire y la temperatura radiante media; pero si se quiere mayor precisión, se puede calcular mediante la siguiente expresión:

$$t_o = A t_a + (1 - A) TRM \quad [1]$$

Donde A depende de la velocidad relativa del aire:

$$A = 0,5 \text{ para } v_a < 0,2 \text{ m/s} \quad [2]$$

$$A = 0,6 \text{ para } 0,2 < v_a < 0,6 \text{ m/s} \quad [3]$$

$$A = 0,7 \text{ para } 0,6 < v_a < 1,0 \text{ m/s} \quad [4]$$

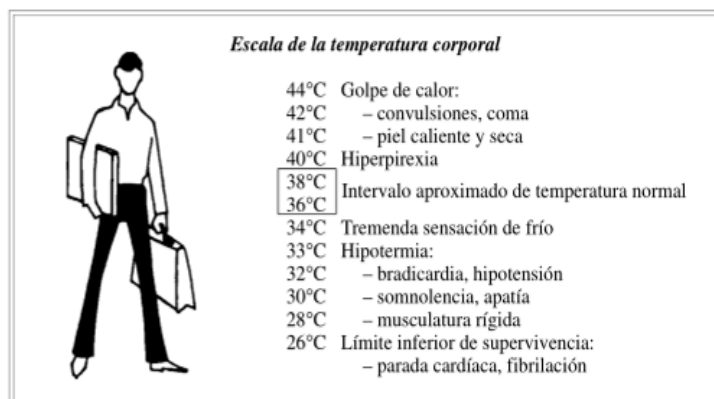
2.2.7.- Gasto Energético

Una persona puede adaptarse al calor de dos diferentes maneras:

- Sudoración.
- Aclimatación.

Permiten una mayor tolerancia para que el individuo permanezca en ambientes de temperaturas más altas por más tiempo.

Tabla 2.8.- Principales Síntomas en Función de la Temperatura Corporal



Fuente: Móndeolo et al., (1999, p. 20).

Por cada grado centígrado de incremento de la temperatura interna, la frecuencia cardiaca se incrementa 10 pulsaciones por minuto; a partir de 41°C disminuye al decaer la eficiencia cardiaca.

2.2.7.1- Calor Metabólico

El metabolismo es la suma de todas las reacciones químicas que se producen en el organismo debido a la combustión de los alimentos con el oxígeno, como resultante toda esta energía metabólica se convierte en calor dentro del cuerpo.

El calor metabólico se correlaciona habitualmente con la superficie corporal (S.C.) en metros cuadrados, y con el peso (Pc) en kilogramos.

La superficie corporal se puede determinar a partir del peso y la estatura, mediante tablas, nomogramas o ecuaciones como la de DuBois & DuBois (1915) o también con el nomograma:

$$SC = 0,202 P_c^{0,425} H^{0,725} \quad [5]$$

Donde:

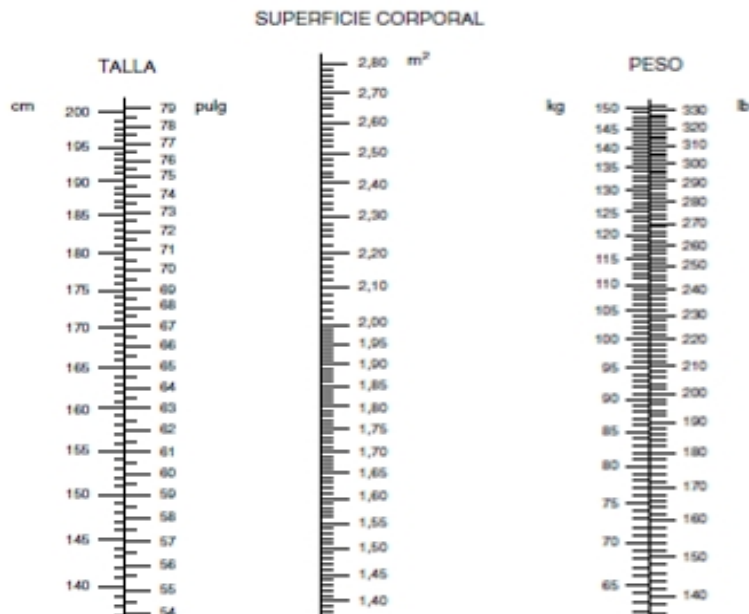
SC: superficie corporal (m²)

Pc: peso corporal (kg)

H: altura (m)

Sin embargo, sin afectar la precisión necesaria y suficiente, en la mayoría de los trabajos, habitualmente se utiliza el valor de superficie corporal de 1,8 m², que es el de un “hombre estándar” de 70 kg de peso y 1,73 m de estatura.

Tabla 2.9.- Nomograma para Determinar la Superficie Corporal Conociendo el Peso y la Estatura



Fuente: Móndeolo et al., (1999, p. 54).

El metabolismo también se mide en unidades «met», que se define como el metabolismo de una persona sentada sin una actividad especial (1 met = 58,15 W/m² = 90 kcal/h). Las diferentes formas de determinar la producción interna de calor son objeto de la norma ISO 8996. Móndeolo et al., (1999, p. 69).

2.2.8.- Consumo Metabólico

El metabolismo debido a los procesos químicos de transformación de alimentos en energía y las actividades que se desarrollan, genera una carga interna que modifica la temperatura del cuerpo, lo que influye en la termorregulación y la sensación térmica percibida. Bojórquez, M. (2010).

La cantidad de calor producido por el organismo por unidad de tiempo es una variable necesaria para la valoración del estrés térmico; para estimarla se puede utilizar el dato del consumo metabólico, que es la energía total generada por el

organismo por unidad de tiempo (potencia) como consecuencia de la tarea que desarrolla el individuo, despreciando en este caso, la potencia útil (puesto que el rendimiento es muy bajo) y considerando que toda la energía consumida se transforma en calorífica. NTP 322. (1993)

Según lo señalado en la NTP 322. (1993) la determinación del metabolismo energético mediante este sistema se puede clasificar de forma rápida en consumo metabólico en reposo, ligero, moderado, pesado o muy pesado, en función del tipo de actividad desarrollada. El resultado que se obtiene representa sólo el valor medio dentro de un intervalo posible demasiado amplio. Desde un punto de vista cuantitativo el método permite establecer con cierta rapidez cual es el nivel aproximado de metabolismo.

En el consumo metabólico a partir de los componentes de la actividad mediante este tipo de tablas, se dispone, por separado, de información sobre posturas, desplazamientos, etc., de forma que la suma del gasto energético que suponen esos componentes, que en conjunto integran la actividad, es el consumo metabólico de esa actividad. Es posiblemente el sistema más utilizado para determinar el consumo metabólico.

El hombre es una máquina de bajo rendimiento. Su eficiencia mecánica está entre el 20 y el 25%; por ejemplo, si en una actividad determinada necesitamos desarrollar un trabajo externo equivalente a 10 W/m^2 , nuestro metabolismo ha de ser capaz de dar como mínimo 50 W/m^2 , de los que unos 40 W/m^2 deben ser eliminados, normalmente, por un incremento de la sudoración, radiación y convección, con el fin de mantener la temperatura interna constante. Móndeolo et al., (1999, p. 69).

Tabla 2.10.- Metabolismo Basal en Función a la Edad y Sexo

VARONES		MUJERES	
Años de edad	Wattios/m ²	Años de edad	Wattios/m ²
20-21	48,059	17	43,871
22-23	47,351	17,5	43,384
24-27	46,678	18-19	42,618
28-29	46,180	20-24	41,969
30-34	45,634	25-44	41,412
35-39	44,869	45-49	40,530
40-44	44,080	50-54	39,394
45-49	43,349	55-59	38,489
50-54	42,607	60-64	37,828
55-59	41,876	65-69	37,468
60-64	41,157		
65-69	40,368		

Fuente: NTP 322. (1993)

Realizado por: INSHT

Componente postural: Es el consumo de energía que tiene una persona en función de la postura que mantiene (de pie, sentado, etc.)

Metabolismo global: Es el consumo energético (consumo metabólico) del cuerpo humano que varía según la actividad física realizada durante las últimas 24 horas, en función de la duración e intensidad de la misma (Mondelo et al., 1999).

Tabla 2.11.- Metabolismo para la Postura Corporal. (Excluyendo el metabolismo basal)

Posición del cuerpo	Metabolismo (W/m ²)
Sentado	10
Arrodillado	20
Agachado	20
De pie	25
De pie inclinado	30

Fuente: NTP 322. (1993)

Realizado por: INSHT

Componente del tipo de trabajo: Es el gasto energético que se produce en función del tipo de trabajo (manual, con un brazo, con el tronco, etc.) y de la intensidad de éste (ligero, moderado, pesado, etc.).

Tabla 2.12.- Metabolismo para Distintos Tipos de Actividades. (Excluyendo el Metabolismo Basal)

Tipo de trabajo	Metabolismo (W/m ²)	
	Valor medio	Intervalo
Trabajo con las manos		
ligero	15	< 20
medio	30	20 - 35
intenso	40	> 35
Trabajo con un brazo		
ligero	35	< 45
medio	55	45 - 65
intenso	75	> 65
Trabajo con 2 brazos		
ligero	65	< 75
medio	85	75 - 95
intenso	105	> 95
Trabajo con el tronco		
ligero	125	< 155
medio	190	155 - 230
intenso	280	230 - 330
muy intenso	390	> 330

Fuente: NTP 322. (1993)

Realizado por: INSHT

Los límites expresados en la siguiente tabla sólo son válidos para individuos sanos y aclimatados al calor. La aclimatación es un proceso de adaptación fisiológica que incrementa la tolerancia a ambientes calurosos, fundamentalmente por variación del flujo de sudor y del ritmo cardíaco. La aclimatación es un proceso necesario que debe realizarse a lo largo de 6 ó 7 días de trabajo, incrementando poco a poco la exposición al calor. NTP 322. (1993)

Tabla 2.13.- Valores Límites de Referencia para el Índice de WBGT (ISO 7243)

Consumo metabólico Kcal/hora	WBGT límite °C			
	Persona aclimatada		Persona no aclimatada	
	v=0	v≠0	v=0	v≠0
≤ 100	33	33	32	32
100 + 200	30	30	29	29
200 + 310	28	28	26	26
310 + 400	25	26	22	23
> 400	23	25	18	20

Fuente: NTP 323. (1993)
Realizado por: INSHT

2.2.9.- Diferencia entre Temperatura de Invierno y de Verano en Esmeraldas

La seguridad y la productividad dependen, en distinto grado, de las alteraciones que sufren los sistemas psicomotores, afectando la percepción, la vigilancia, la capacidad de trabajo y la motricidad del individuo. Henao. R. Fernando (2007, p. 21)

Tabla 2.14.- Medición Ambiente Térmico Diurno en Esmeraldas.

No.	TIPO	ESTACIÓN BASE CELULAR	W/m2	IMV	PDI (%)	SENSACIÓN
1	OUTDOOR	ATACAMES CENTRO	24,62	1,46	48,89	LIGERAMENTE CALIENTE
2	OUTDOOR	TONSUPA	25,6	1,63	57,95	CALIENTE
3	OUTDOOR	ESMERALDAS CENTRO	26,77	1,47	49,4	CALIENTE
4	OUTDOOR	VICHE	29	1,52	52,08	CALIENTE
5	OUTDOOR	LA UNIÓN	27,12	1,76	65,03	CALIENTE
6	OUTDOOR	LA CONCORDIA	30,18	1,59	54,67	CALIENTE
7	OUTDOOR	LA ABUNDANCIA	28,52	1,58	48,9	CALIENTE
8	OUTDOOR	PUERTO QUITO	25,07	2	76,55	CALIENTE
9	INDOOR	PEDRO VICENTE MALDONADO	23,16	1,65	55,02	LIGERAMENTE CALIENTE

Fuente: Mediciones realizadas en campo
Realizado por: Vásquez, C. (2008, p.124).

El microclima industrial se ve, fundamentalmente, influenciado por las características térmicas y la humedad relativa del proceso laboral, pudiendo crearse condiciones climáticas muy diferentes a las ambientales, lo que origina problemas de interrelación, pues el individuo estará sometido a dos climas diferentes dentro y fuera del trabajo, presentando un sobreesfuerzo de adaptación. Henao. R. Fernando (2007, p. 21).

2.2.10.- Valoración del Riesgo de Estrés Térmico (WBGT)

El estrés térmico corresponde a la carga neta de calor a la que los trabajadores están expuestos, resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan. La sobrecarga térmica es la respuesta fisiológica del cuerpo humano al estrés térmico y corresponde al coste que le supone al cuerpo humano el ajuste necesario para mantener la temperatura interna en el rango adecuado. NTP 922, (2001. p1)

La velocidad del aire sólo interviene a partir de cierto valor del consumo metabólico y de forma cualitativa, aumentando 1 ó 2 °C los límites del índice WBGT, siempre y cuando exista velocidad de aire en el puesto de trabajo.

Según la metodología implementado en la NTP 322. (1993) en cuanto a la valoración del riesgo de estrés térmico: “El índice WBGT se calcula a partir de la combinación de dos parámetros ambientales: la temperatura de globo (TG) y la temperatura húmeda natural (TH). Si existe exposición a radiación solar emplea también la temperatura seca del aire (TA)”.

Para el interior de edificaciones o el exterior sin radiación solar, se emplea el siguiente artificio matemático:

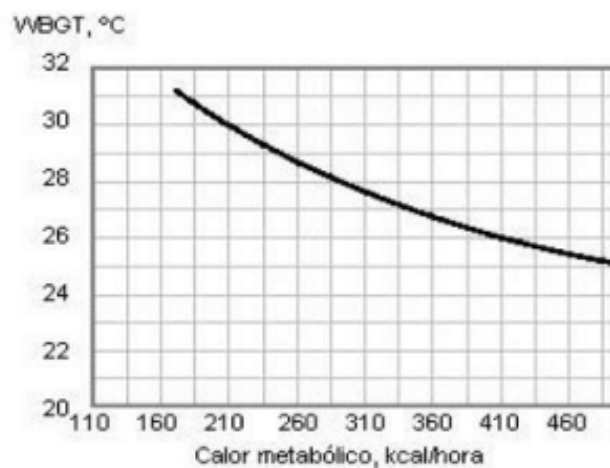
$$WBGT = 0.7 THN + 0.3 TG \quad [6]$$

Mientras que para exteriores con radiación solar, se emplea:

$$\text{WBGT} = 0.7 \text{ THN} + 0.2 \text{ TG} + 0.1 \text{ TA} \quad [7]$$

El resultado expresa las características del ambiente, que no debe exceder un valor límite en función del calor metabólico que el individuo genera durante el trabajo en cada una de las actividades.

Gráfico 2.11.- Valores Límite del Índice WBGT (ISO 7243)



Fuente: NTP 322. (1993. p2)

2.2.11.- Balance térmico

Varios de los factores analizados intervienen en el balance térmico.

Según Móndeolo et al., (1999, p. 67); Para realizar un estudio ergonómico del ambiente térmico es imprescindible analizar el intercambio térmico que se efectúa entre la persona y el medio donde ésta realiza sus actividades.

La ecuación general de balance térmico es la siguiente:

$$M \pm W \pm R \pm C - E \pm C_{res} \pm E_{res} - E_d \pm C_{cond} = C_{cond.clo} = A \quad [8]$$

Siendo:

M: energía calórica producida por el organismo.

W: trabajo mecánico desarrollado.

R: intercambio de calor por radiación.

C: intercambio de calor por convección.

E: pérdida de calor por evaporación del sudor.

C_{res} : intercambio de calor por convección respiratoria.

E_{res} : intercambio de calor por evaporación respiratoria.

E_d : pérdida de calor por difusión del vapor.

C_{cond} : intercambio de calor por conducción.

$C_{cond.clo}$: conducción a través del vestido.

A: ganancia o pérdida de calor por el cuerpo.

Obviamente, de la expresión anterior se pueden colegir cuatro situaciones que generan diferentes estados de A:

- 1) A y $E = 0$ hay equilibrio térmico y en general condiciones de confort y permisibles.
- 2) $A = 0$ y $E > 0$ hay equilibrio térmico y en general condiciones de confort y permisibles
- 3) $A > 0$ hay desequilibrio por ganancia de calor; es decir tensión calórica.
- 4) $A < 0$ hay desequilibrio por pérdida de calor; es decir tensión por frío.

- **Intercambio de Calor por Radiación (R)**

El intercambio de calor por radiación tiene lugar entre la superficie de la persona, ya sea su piel o su vestido, y las superficies que la rodean, ya que todo cuerpo emite una radiación electromagnética que es portadora de energía.

El intercambio térmico que se producirá entre la persona y el medio está definido por: la fracción de la superficie del cuerpo que participa en el intercambio, la

diferencia entre la temperatura de la piel y la temperatura radiante media, y por las características térmicas del vestido.

El intercambio de calor por radiación en W/m² viene dado por la siguiente expresión:

$$R = f_{\text{eff}} f_{\text{clo}} \varepsilon \sigma [(t_{\text{clo}} + 273)^4 - (\text{TRM} + 273)^4] \quad [9]$$

Siendo:

f_{eff} : Factor de área de radiación efectiva postural (relación entre la superficie de radiación efectiva de cuerpo vestido y el área total del cuerpo vestido).

f_{clo} : Relación de la superficie de la persona cuando está vestida y de la superficie de la persona desnuda.

ε : Emisividad de la superficie exterior del cuerpo vestido.

σ : Constante de Stefan–Boltzman, $5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}^4)$.

t_{clo} : Temperatura de la superficie del vestido (°C).

TRM: Temperatura radiante media (°C).

Para temperaturas de aire entre 10 y 30 °C, esta ecuación puede escribirse como:

$$R = 3,93 f_{\text{clo}} (t_{\text{clo}} - \text{TRM}) \quad (\text{W}/\text{m}^2) \quad [10]$$

- **Velocidad del Aire**

La velocidad del aire influye en la sensación subjetiva de confort y desconfort, ya que una mayor velocidad de aire fresco permite incrementar la pérdida de calor por convección y evaporación, en cambio si la temperatura del aire está por encima de la temperatura de la piel habrá ganancia de calor por convección.

Para trabajos sedentarios se recomiendan valores entre 0,15 y 0,25 m/s ya que las velocidades menores de 0,1 m/s producen sensación de molestia por estabilidad aérea, y las superiores a 0,5 m/s son perceptibles y desagradables para las personas que realizan estas tareas.

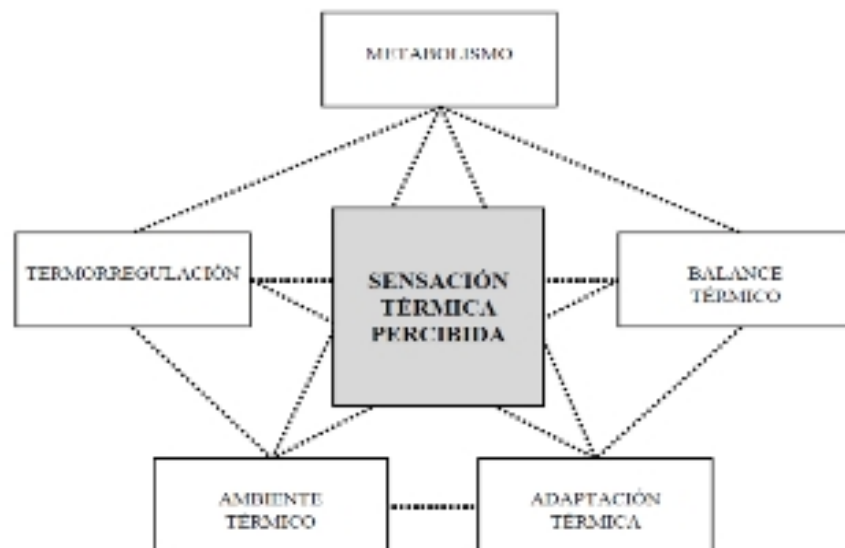
De todas formas, la norma ISO 7726, que fija la precisión de la medida de la velocidad del aire en el 5%, establece una gama de confort entre 0,05 y 1 m/s.

2.2.12- Sensación Térmica Percibida

Identificar las variables que afectan el confort térmico humano permite entender los aspectos que hay que considerar en el diseño y evaluación de espacios arquitectónicos, además de tomar en cuenta las sensaciones térmicas que pudieran ser percibidas.

El objetivo de este apartado es presentar un análisis sobre el proceso de la sensación térmica percibida y los efectos que sobre ella tienen: el metabolismo, la termorregulación humana, el balance térmico, el ambiente térmico y la adaptación térmica humana. Un esquema de la interrelación de estos aspectos se presenta a continuación:

Gráfico 2.12.- Variables que Afectan la Sensación Térmica Percibida



Fuente: Bojórquez, M. (2010).

Tabla 2.15.- Adaptaciones Fisiologicas y Psicologicas del Ser Humano

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
ADAPTACIÓN FISIOLÓGICA	
ACLIMATACIÓN	La intensidad y tipo de estímulos pueden variar por ambiente térmico. Si se da un decremento gradual del efecto del estímulo y se llega a un mínimo se considera que se logra la aclimatación.
ADAPTACIÓN PSICOLÓGICA	
NATURALIDAD DEL ESPACIO	Medio libre de artificialidad, se evidencia de manera incremental que las personas pueden tolerar cambios mayores en el medio ambiente físico de manera natural.
EXPECTATIVA Y EXPERIENCIA	Expectativa: lo que el usuario supone que el medio ambiente debería ser, más aun de lo que es. Experiencia: efectos de memoria de sensaciones y vivencias de otros espacios, relacionan estos con "nuevos espacios" lo que afecta directamente las expectativas de las personas.
TIEMPO DE EXPOSICIÓN	Una exposición al disconfort no se ve negativa si el individuo se anticipa a la situación que se expondrá y controla los tiempos de exposición a la misma. Los tiempos de exposición pueden ser establecidos en base a la actividad a realizar, o la condición misma de disconfort.
CONTROL DE PERCEPCIÓN	Las personas que tienen un alto grado de control sobre la influencia de la fuente de incomodidad, toleran variaciones amplias y las respuestas emocionales negativas del usuario se ven reducidas, ya que pueden propiciar cambios que restablezcan la comodidad.
ESTIMULACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	Cuando un ambiente térmico se vuelve intolerable es rechazado por el usuario. El ambiente estimula al usuario, y este establece bajo sus condiciones particulares si esta o no en confort térmico.
CONDUCTA REACTIVA	Cambios que forman parte de la conducta personal como: tipo de ropa, postura y posición física o alteraciones metabólicas mediante el consumo de bebidas calientes o frías.
CONDUCTA INTERACTIVA	Acciones conductuales en las que las personas toman decisiones y modifican el ambiente térmico inmediato para conseguir condiciones de confort térmico.
ENTORNO SOCIOCULTURAL	El modo de vida y costumbres locales como tipos de construcción, alimentación, vestimenta y actividades de convivencia, además del conocimiento empírico del clima influyen en la experiencia y expectativa térmica, por lo tanto en la sensación percibida.
HÁBITOS Y PREFERENCIAS	Los hábitos y preferencias personales influyen en las preferencias térmicas de los individuos. Estas variarían en función del tipo de actividad: pasiva, moderada e intensa.

Fuente: Bojórquez, M. (2010).

Realizado por: con base en Nikolopoulou y Steemers, 2003

Cuando el organismo se expone a actividades físicas consecutivas y similares en un ambiente térmico determinado, se generan ajustes entre los primeros cuatro a siete días en los mecanismos psicológicos y fisiológicos de termorregulación.

Mondelo et al., (1999) afirman que la aclimatación en climas cálidos pueden variar de siete a 14 días. Givoni (1969) señala que por cada día de descanso se pierde medio día de aclimatación.

Según Rhoades y Tanner, (1997), las manifestaciones de la aclimatación aparecen en los primeros días de exposición al calor y ejercicio combinados, la mayor parte de la mejoría en la tolerancia se produce aproximadamente en 10

días. La aclimatación al calor es transitoria, desaparece en el plazo de dos a tres semanas después de volver a un ambiente más templado, en climas extremos la aclimatación absoluta puede durar meses y hasta años.

Con relación a la constitución corporal, está definida por las características de peso y estatura, las cuales a su vez establecen el índice de masa corporal (IMC), para lo que se utiliza la ecuación:

$$\text{IMC} = \text{peso} / \text{estatura}^2 \quad [11]$$

Donde:

Peso en kilogramos.

Estatura en metros.

La clasificación de los resultados está por la Organización Mundial de la Salud:

Tabla 2.16.- Clasificación de la Constitución Corporal Según el IMC

Índice de Masa Corporal (IMC)	Constitución corporal
≤ 18.5	Bajo peso
20.00 a 24.99	Normal
25.00 a 29.99	Sobrepeso
$30.00 \geq$	Obesidad

Fuente: Ruiz-Torres, 2007

2.2.13.- Efectos Sobre la Salud de la Exposición al Calor

Además de los posibles efectos de la exposición al calor que se relatan a continuación, se debe tener en cuenta el incremento del nivel de estrés térmico como un factor que, junto con otras exposiciones, puede dar lugar a accidentes como atrapamientos, golpes o caídas, al mismo o distinto nivel, derivados de mareos o desvanecimientos, etc.

- **Síncope por Calor:** La pérdida de conciencia o desmayo son signos de alarma de sobrecarga térmica. La permanencia de pie o inmóvil durante mucho tiempo en un ambiente caluroso con cambio rápido de postura, produce una disminución en la tensión arterial que tiene como consecuencia la reducción del caudal sanguíneo cerebral. Normalmente se produce en trabajadores no aclimatados al principio de la exposición al calor.
- **Deshidratación y Pérdida de Electrolitos:** La exposición prolongada al calor implica una pérdida de agua y electrolitos a través de la sudoración. La sed no es un buen indicador de deshidratación. Un fallo en la rehidratación del cuerpo y en los niveles de electrolitos se traduce en problemas gastrointestinales y calambres musculares.
- **Agotamiento por Calor:** Se produce principalmente cuando existe una gran deshidratación. Los síntomas incluyen: pérdida de capacidad de trabajo, disminución de las habilidades psicomotoras, náuseas, fatiga, etc. Si no es una situación muy grave con rehidratación y reposo se recupera el individuo.
- **Golpe de Calor:** Se desarrolla cuando la termorregulación ha sido superada y el cuerpo ha utilizado la mayoría de sus defensas para combatir la hipertermia (aumento de la temperatura interna por encima de la habitual). Se caracteriza por un incremento de la temperatura interna por encima de 40,5 °C con piel caliente y seca debido a que no se produce sudoración. En este caso es necesaria la asistencia médica y hospitalización debido a que las consecuencias pueden mantenerse durante algunos días.

Fuente. NTP 922, 2011

2.3.- Marco Legal

2.3.1.- Derecho de Vía de los Oleoductos

Según la reglamentación nacional, estas franjas denominadas DDV de oleoductos, están sujetas a prohibiciones y limitaciones en su uso, además están constituidas por longitudes requeridas para el proceso de construcción, operación y mantenimiento de los ductos, sus dimensiones han sido calculadas en función de la necesidad del paso de maquinaria, vehículos, materiales, patrullajes y atención de imprevistos que pueden producirse durante su la construcción y operación. ARCH (2014, párr. 4).

Según el Plan de Manejo Ambiental [OCP-Ecuador] (2005, p. 4). “Durante la fase constructiva se definió el ancho máximo del DDV a lo largo del Oleoducto, las dimensiones fueron consideradas para tener una pista estable, segura y efectiva; las dimensiones deberán ser mantenidas sin ampliaciones.”

2.3.2.- Normativa Referente a Confort Térmico

El análisis de la normativa vigente en el estudio de confort térmico es de alta relevancia, ya que permite identificar los alcances y limitaciones contenidas en las mismas, las condiciones para determinar modelos de confort térmico, las consideraciones de tipo fisiológico y psicológico que presentan, los niveles de arropamiento y actividad, entre otros datos importantes para el estudio.

2.3.2.1.- Normativa Ecuatoriana:

Decreto No. 2393: Reglamento De Seguridad y Salud De Los Trabajadores y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo.

Art. 53. Condiciones Generales Ambientales: Ventilación, Temperatura y Humedad

Numeral 5.- (Reformado por el Art. 26 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se fijan como límites normales de temperatura (°C) de bulbo seco y húmedo aquellas que en el gráfico de confort térmico indiquen una sensación confortable; se deberá acondicionar los locales de trabajo dentro de tales límites, siempre que el proceso de fabricación y demás condiciones lo permitan. (p. 26).

Numeral 6.- En los centros de trabajo expuestos a altas y bajas temperaturas se procurará evitar las variaciones bruscas. (p. 26).

Art. 54. Calor.

Numeral 2.- Cuando se superen dichos valores por el proceso tecnológico o circunstancias ambientales, se recomienda uno de los métodos de protección según el caso:

Literal e.- (Reformado por el Art. 29 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Se regularán los períodos de actividad de conformidad al (TGBH), índice de temperatura de Globo y Bulbo Húmedo, cargas de trabajo (liviana, moderada, pesada). (p. 27).

Carga de Trabajo	Liviana	Moderada	Pesada
Kcal / h	0 - 200	200 - 350	> 350
75 tanto por ciento trabajo continuo	30.0	26.7	25.0
25 tanto por ciento descanso cada hora	30.6	28.0	25.9
50 tanto por ciento trabajo	31.4	29.4	27.9
50 tanto por ciento descanso cada hora			
25 tanto por ciento trabajo	32.2	31.1	30.0
75 tanto por ciento descanso cada hora			
Distribución de tiempos de trabajo y descanso	TGBH (° C)		

Fuente: Decreto No. 2393

Norma ecuatoriana de la Construcción (2011)

Literal.- 13.3.5.1. Confort.

Confort térmico: Para que exista confort térmico las edificaciones deben mantenerse dentro de los siguientes rangos

- Temperatura del aire ambiente: 18 - 26 °C.
- Temperatura radiante media de superficies del local: 18 - 26 °C.
- Velocidad del aire: 0,05 - 0,15 m/s.
- Humedad relativa: 40 - 65 %.

Estos valores pueden ser variados siempre y cuando se demuestre, mediante estudio técnico, que el conjunto de variables mencionadas anteriormente se encuentra dentro de los rangos de confort del diagrama de Fanger.

2.3.2.2.- Normativa Extranjera

Entre los parámetros señalados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España para garantizar los niveles de confort térmico, se encuentran:

- Temperatura: 17° C - 27° C si se realizan trabajos sedentarios, y de 14° C a 25 ° C si son trabajos ligeros.
- Humedad relativa: 30% - 70%, excepto si hay riesgo por electricidad estática, en cuyo caso, el límite inferior será el 50%.
- Velocidad del aire: inferior a 0,25m/s en ambientes no calurosos; inferior a 0,5 m/s en trabajos sedentarios en ambiente caluroso, e inferior a 0,75% m/s en trabajos no sedentarios en ambientes calurosos.

Real Decreto 486/1997

Artículo 7. Condiciones ambientales

La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y, en particular, las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo III. (p. 4)

Anexo III: Condiciones ambientales en los lugares de trabajo

Numeral 1.- La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. (p.12).

Numeral 2.- Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados. (p.12).

El Método de Fanger. Norma UNE-EN ISO 7730

Se trata seguramente del método más completo, práctico y operativo para la valoración del confort térmico en espacios interiores, contempla todas las variables presentes en los intercambios térmicos persona-ambiente, siendo éstos: nivel de actividad, características de la ropa, temperatura seca del aire, humedad relativa, temperatura radiante media y velocidad relativa del aire. Tanto es así, que este método fue recogido por la norma ISO 7730, integrando los factores indicados y ofreciendo el porcentaje de personas insatisfechas (PPD) con las condiciones térmicas del ambiente.

2.4.- Marco Histórico

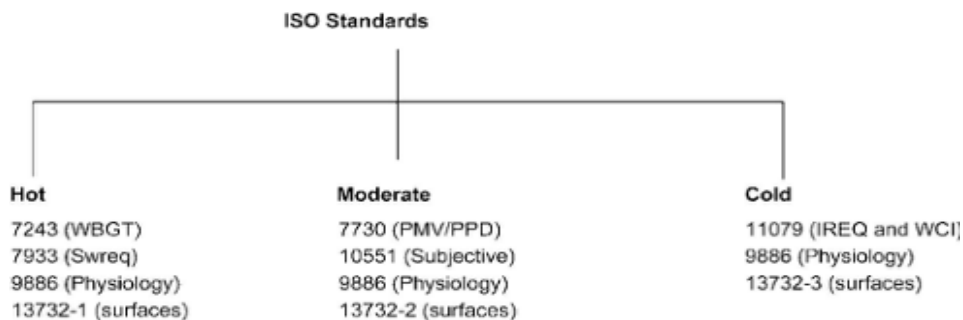
2.4.1.- Confort Térmico

El interés por los valores de confort térmico nace debido a la aparición de las técnicas de acondicionamiento de aire, mismas que tienen como objetivo lograr que las personas se sintieran cómodas en el medio en que desempeñan sus actividades.

“El factor inicialmente analizado en los índices de evaluación del confort fue la temperatura efectiva, desarrollado por Yaglou y colaboradores en 1923”.

En 1971 la American Conference of Governmental Industrial Hygienist (ACGIH, 1996; Hunter y Minyard, 1999), estableció los límites para el uso de la WBGT como índice de estrés de calor. Este organismo en 1972 modificó los parámetros y en 1974 la Occupational Safety and Health (Emes, 1978) los adoptó. Actualmente está regulado por una serie de normas ISO en función de sies para calor o frío, así como un intermedio.

Gráfico 2.13.- Normativa ISO para las Diferentes Condiciones Meteorológicas



Fuente: Thermal Comfort"

En 1970 la publicación de "Thermal Comfort" de P.O. Fanger, representó un avance sustancial para el estudio del confort térmico, al incluir en el método de valoración, la totalidad de variables que influyen en los intercambios térmicos

hombre-medio ambiente y que, por tanto, contribuyen en la sensación de confort, las cuales son:

- Nivel de actividad.
- Temperatura seca.
- Temperatura radiante media.
- Características del vestido.
- Humedad relativa.
- Velocidad del aire.

El resultado del procesamiento de las variables antes mencionadas será citado como el porcentaje de personas que se sienten en disconfort con el ambiente estudiado, este resultado es de gran interés no sólo cuando se trata de evaluar un ambiente térmico determinado, sino cuando se pretende proyectar o modificar un ambiente térmico.

El análisis o percepción subjetiva del ambiente térmico comúnmente se realiza a través de una encuesta de aceptabilidad y preferencia, relacionada también con la escala de sensación térmica de los 7 puntos de Fanger, donde el resultado arroja en porcentaje el Voto Medio (MV) y Porcentaje de Insatisfechos (PI), permitiendo correlacionar estos resultados con los correspondientes a la percepción objetiva de neutralidad térmica.

Diversos estudios han demostrado que al tomar en cuenta el porcentaje de insatisfechos y la percepción de neutralidad térmica, sin limitar el estudio solo a lo que hacen referencia las normas, trae ventajas, analizando la aceptabilidad real de los usuarios, lo que no necesariamente se logra a las temperaturas indicadas por las normas (van Hoof & Hensen, 2007).

2.4.2.- Temperatura de Globo de Bulbo Húmedo (WBGT)

La Temperatura de Globo de Bulbo Húmedo (WBGT), es un índice de sensación térmica desarrollado por Yaglou y Minard en 1957. El estudio se hizo para la Marina de Estados Unidos, con militares en actividades moderadas o intensas, con grado de aclimatación o sin él, con arropamiento de tipo ligero a ligeramente arropado, para espacios exteriores e interiores de áreas de entrenamiento, en clima húmedo y cálido – húmedo. Las variables incluidas en el modelo son: temperatura de bulbo seco, radiación solar (sólo en la versión para exteriores), temperatura de globo negro y temperatura de bulbo húmedo. La norma ISO 7243 está basada en este modelo (Auliciems y Szokolay, 1997; Mondelo et al., 1999).

2.4.3.- Oleoductos Ecuatorianos

Los trabajos de mantenimiento de los DDV de los diferentes oleoductos datan desde el año en que entra en operación el sistema de bombeo e incluso, desde que el trazado de la tubería es definido.

El Derecho de Vía (DDV) es la ruta por la cual será construido el oleoducto, esta ruta debe ser modificada a las necesidades constructivas del mismo, en general debe estar libre de plantas, árboles y demás obstáculos que impidan el paso de la maquinaria necesaria para la operación. (McAllister,2002)

Según el Plan de Gestión del proyecto para la construcción del Oleoducto Concordia-Indillana en el Bloque 15 – Ecuador, esta fase para construcción del DDV se subdivide en 5 actividades:

1. Levantamiento Topográfico; consiste en marcar topográficamente la ruta del DDV, a fin de determinar el perfil que beneficie a la obra, facilitando los datos para el diseño preliminar de la planilla de doblado de tubería; adicional se marcan los límites laterales del DDV a fin de no intervenir en

áreas no autorizadas, a más de señalar los datos de corte o relleno del DDV.

2. Socola: es el retiro manual de vegetación del DDV, en esta fase se corta todo el forraje menor.
3. Desbroce Mecánico: en esta fase se corta o tala todo el forraje mayor, en general los árboles.
4. Limpieza: esta actividad consiste en limpiar, el área determinada para el DDV, de los residuos de las fases anteriores.
5. Conformado del DDV: como su nombre lo indica, en esta fase se conforma el mismo de acuerdo a los requerimientos topográficos preestablecidos, en general, para oleoductos aéreos de diámetros menores, el conformado es inexistente.

Gráfico 2.14.- Derecho de Vía de Oleoductos



Fuente: Oleoducto Concordia-Indillana en el Bloque 15 y OCP-Ecuador

El SOTE, se inauguró el 26 de junio de 1972, con una capacidad de transporte de 250.000 barriles por día, de un crudo de 30° API. Fue construido por la compañía estadounidense William Brothers, contratista del consorcio Texaco-Gulf, con una inversión de 117 millones de dólares. La capacidad de transporte fue incrementada hasta conseguir 325.000 barriles por día, en marzo de 1991. (ANDES, 2010, párr. 5-6).

En el año 2003, entra en operación el Oleoducto de Crudos Pesados (OCP), con una capacidad de 300 000 barriles. En el 2006, el Estado determina para sí, la participación del 50% de las ganancias petroleras extraordinarias, API. (El COMERCIO, 2012, párr. 28).

“El OCP es el segundo oleoducto del Ecuador, transporta crudo pesado de 18° a 24° API y puede bombear de modo sostenible 410.000 barriles por día. Inició su operación el 14 de noviembre del 2003”. (OCP, Memoria de sostenibilidad, 2007, p. 9).

Al ser el bombeo por oleoductos el más eficiente mecanismo de transporte de crudo que posee el Ecuador; garantizar la continua y correcta operación de este sistemas es uno de los grandes retos planteando por las operadoras de los diferentes oleoductos, sobre todo al existir factores externos que podrían afectar la integridad de los mismos, convirtiéndose en una prioridad, la ejecución de un correcto programa de mantenimiento preventivo rutinario de los Derechos de Vía.

2.5.- Marco Conceptual

A continuación se detallan los términos más relevantes para el estudio de confort térmico en actividades de mantenimiento preventivo rutinario del DDV:

Ambiente Térmico: “Es un conjunto de variables que definen el estado térmico del ambiente (temperatura, humedad, velocidad del aire, presión parcial del vapor de agua en el aire, intercambio de calor radiante, emisividad de los focos radiantes del local, etc.)” (Falagan, R. 2008, p. 238).

Confort Térmico: es definido por la ASHRAE 55 y UNE-EN ISO 7730, como: “el estado de la mente que expresa satisfacción con el ambiente térmico”. Se señala que este es alcanzado cuando el cuerpo está en balance térmico, es decir, cuando realizando cierta actividad, no se experimenta un estrés térmico para corregir la

energía que produce el cuerpo internamente, manifestado a través de la transpiración excesiva o escalofríos.

Estrés por Calor: “Se produce cuando el entorno de una persona (temperatura del aire, temperatura radiante, humedad y velocidad del aire), su ropa y su actividad, interactúan para producir una tendencia a que la temperatura corporal aumente” Wolfgang, L [OIT] (1998, p.42.7).

Sobrecarga Térmica: Es la respuesta fisiológica del cuerpo humano al estrés térmico y corresponde al coste que le supone al cuerpo el ajuste necesario para mantener la temperatura interna en el rango adecuado. CENEL- EP. (2010).

Definiciones según Henao, R. Fernando (2008):

Aclimatación: “Aumento de la tolerancia al calor por adaptaciones fisiológicas, adquirido en el transcurso del trabajo realizado en ambientes calurosos” (p. 12).

Actividad Metabólica: “Cambio de sustancias y transformaciones de energía que tiene lugar en los seres vivos. Suma de las reacciones químicas de todas las células, la que se mide por la cantidad de calor producido durante dichas reacciones”. (p. 12).

Calor: Forma de energía debido a la agitación térmica de las moléculas que componen un cuerpo, se manifiestan por la variación de la temperatura, cambios de estado y de volumen de las mismas, y se transmiten de unos a otros como consecuencia de una diferencia de temperaturas. (p. 12).

Calor Radiante: “La temperatura radiante ambiental promedio no se mide sino que se calcula. Los datos para este cálculo son: la temperatura de bulbo seco, la temperatura radiante y la velocidad del aire”. (p. 32).

Confort Térmico: Es cuando las condiciones de temperatura, humedad y movimientos del aire son agradables y confortables en referencia a la actividad

que desarrollan, es decir las personas no experimentan sensación de calor ni de frío. (p. 21).

Humedad del Aire: Se entiende por humedad a la cantidad de vapor de agua en un espacio dado, es importante evaluarla debido a su efecto en el intercambio térmico hombre-ambiente. En ambiente seco hay mayor evaporación de sudor y es posible expulsar más rápido mayores cantidades de calor del organismo humano. Se mide en forma directa con un girómetro o indirectamente con un sigrómetro. (p. 32).

Temperatura del Aire: Es la temperatura del aire que rodea al cuerpo, representando las condiciones del entorno respecto al flujo de calor entre el hombre y el aire. La temperatura del aire a gran distancia de la persona no es necesariamente significativa en la determinación de flujo de calor. Asimismo, la temperatura del aire muy cercana tampoco será representativa, pues estará influenciada por las condiciones del contorno del cuerpo humano. (p.13).

Temperatura del Bulbo Húmedo: “Es la temperatura obtenida con un termómetro de mercurio, cuyo bulbo está recubierto por una muselina que siempre ha de estar empapada con agua destilada y apantallado de las fuentes de radiación”. (p. 13).

Temperatura de Globo: Es la temperatura de una esfera de cobre hueca, pintada de negro mate, en cuyo centro se ha colocado un captador de temperatura tal como el bulbo de un termómetro de mercurio, un termopar o una sonda de resistencia. (pág.13).

Temperatura Radiante Media: “Es la temperatura uniforme de una esfera de gran diámetro, negra y mate, en la cual los intercambios por radiación con el cuerpo humano son iguales a los intercambios por radiación en el ambiente real”. (p.13).

Temperatura corporal: “Es la medida ponderada del valor parcial de la temperatura de todos los tejidos del cuerpo humano”. (pág.13).

Velocidad del aire: “Es la intensidad media de velocidad del aire integrada sobre todas las direcciones”. (pág.13).

Las tareas denominadas como mantenimiento preventivo rutinario de derechos de vía de Oleoductos son:

Construcción de Cortacorrientes y Cuentas: “Los cortacorrientes y cunetas son obras que se construirán para controlar, manejar y evacuar del derecho de vía el agua de escorrentía superficial, sin que esta cause problemas erosivos y de inestabilidad”. ECOPETROL S.A (2005, p. 81)

Delimitación del DDV: Con el objetivo de evitar conflictos y precautelar el activo, las empresas como SOTE-EP y OCP- Ecuador proceden a delimitar con postes de hormigón o metálicos las áreas del DDV que atraviesen o se encuentren aledaños a sectores poblados. ECOPETROL S.A (2005, p. 43).

Desbroce de DDV: Como parte del mantenimiento, no se permitirá que crezcan árboles o arbustos de raíz profunda dentro de 5 metros de distancia a ambos lados de la tubería, dónde sea aplicable, ya que podrían dañar el revestimiento protector de la tubería, impedir la vigilancia periódica, o interferir con las eventuales reparaciones. No se utilizará herbicidas ni pesticidas en el DDV. OCP- Ecuador [Plan de manejo Ambiental] (2005, p. 5).

Inspecciones del DDV: El derecho de vía debe ser inspeccionado en forma periódica para detectar áreas potenciales de erosión, cambios anormales en la cobertura vegetal, alteraciones en la estabilidad del suelo, exposición de secciones subterráneas de la tubería, afectaciones al revestimiento externo de la tubería superficial y otras condiciones que pongan en riesgo la seguridad del ducto y/o sus accesorios. PETROECUADOR. E.P – ABSEG (2013, p. 211).

Revestimiento de Cuentas o Cortacorrientes: Es la protección del fondo de zanjas excavadas con sacos rellenos de suelo – cemento, mortero, piedra pegada y/o geotextiles; el ancho de la zanja está determinado por el volumen de agua a ser encausado. ECOPETROL. S.A (2005, pp.60-95).

Sellado de Fisuras: El sellado debe ser ejecutado cuando se compruebe la existencia de grietas o fisuras en una masa de suelo o roca, este procedimiento es válido cuando la severidad del daño se encuentra entre bajo y medio; las fisuras pueden presentarse en áreas con cierto grado de estabilización o reptación del terreno. Figueroa, I. A *et al.*, (2014, pp.1-66).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1.- Metodos y Técnicas para Procesamiento de Datos:

- Trabajo de campo.
- Ordenamiento y codificación de datos.
- Tabulación.
- Tablas estadísticas.
- Gráficos.
- Nomogramas.
- Análisis e Interpretación.

Para el cálculo del metabolismo durante la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo rutinario del DDV se utilizara la NTP 323, para luego determinar si existe o no estrés térmico comparando el WBGT.

3.2.- Población y Muestra de la Investigación

El presente estudio analizará al universo del personal que interviene en las actividades de mantenimiento preventivo rutinario del DDV, conformado, según datos preliminares, por 40 operarios, entre los cuales se encuentran:

- 3 Jefes de cuadrilla.
- 3 Albañiles.
- 24 Asistentes de Albañilería.
- 2 Inspectores DDV.
- 2 Asistentes de inspección (Recorredores).
- 2 Operadores de Tractor Agrícola.
- 2 Asistentes de Geología.
- 2 Conductores.

Los mismos están distribuidos a lo largo de los 108 km de DDV implantados en la provincia de Esmeraldas, en jornadas de trabajo ejecutadas desde las 6h00 hasta las 16h00.

Cabe señalar que la cantidad de personal anteriormente establecido para las diferentes tareas de mantenimiento del derecho de vía puede variar en función de los requerimientos de la operadoras.

3.3.- Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos:

Las técnicas e instrumentos a ser utilizados durante la investigación son expuestas en la tabla a continuación:

Tabla 3.1.- Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Técnicas	Instrumento de recolección de datos	Instrumento de datos
Medición	QUESTemp° 36 Thermal Environment Anemómetro marca Extech.	Formato Nomograma Equipos de medición
Observación	Guía de Observación, Registro de Áreas, Registro Anecdótico y Matriz de Análisis	Formato Cámara de fotos Cámara de video
Encuestas	Encuesta de las Condiciones y Ambiente de trabajo	Formato
Entrevista	Guía de Entrevista	Formato Preguntas Cámara de video

Realizado por: Icaza, A

Previo a la aplicación de la encuesta, se realiza la prueba piloto en una población laboral que ejecute actividades similares a las estudiadas, en otros tramos, para validar el formato y las preguntas que contiene la misma; adicional esta contará con la revisión y aprobación de catedráticos de la UTE.

3.4.- Confiabilidad y validez

La confiabilidad es evidenciada al usar un equipo WBGT SD Card Logger (con certificado de calibración) con una apreciación de 0,1°C que se estabiliza a los 15 segundos, requerida.

3.5.- Protocolo de medición

- Verificar documentos de certificación y condiciones físicas del equipo
- Encender el WBGT data logger y esperar un máximo de 10 minutos hasta que se estabilicen los registros de medición
- Toma de medidas de: temperatura de globo, temperatura de bulbo húmedo y temperatura de bulbo seco a una altura constante de 110cm.
- Para alcanzar la altura de 110cm deseada, se utilizara un soporte que garantice la estabilidad del equipo
- Las mediciones serán realizadas en la provincia de Esmeralda, en las áreas del DDV puntos en donde se estén ejecutando las actividades de mantenimiento preventivo rutinario.
- En el punto intervenido se realizaran 3 mediciones de la siguiente manera:
 - Primera.- En el sitio preciso en donde se ejecutan las actividades
(Centro)
 - Segunda.- A 20 m de distancia del primer punto intervenido en contra
flujo del Oleoducto (Lado 1)

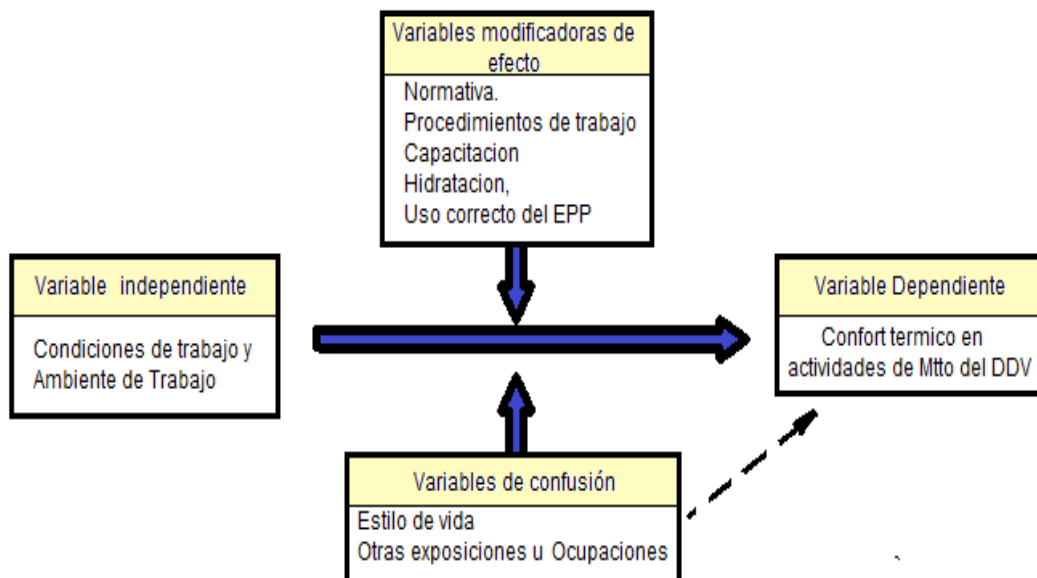
Tercera.- A 20 m de distancia del primer punto intervenido a favor e flujo del Oleoducto (Lado 2)

- Las mediciones serán realizadas dentro del horario de jornada del personal que ejecute tareas de mantenimiento preventivo del DDV en la provincia de esmeraldas, en diferentes horas del día: 10H00, 14H00 y 16H00.
- Todo registro de información será archivado de manera automática en el WBGT data logger, para su posterior descarga y procesamiento
- Adicional a la medición registrada con el WBGT data logger, es necesario con un anemómetro medir la velocidad del viento durante cada una de la toma de medidas de: temperatura de globo, temperatura de bulbo húmedo y temperatura de bulbo seco

3.4.- Sistema de variables

Las variables a estudiar serán las siguientes:

Gráfico 3.1.- Sistema de Variables



Autor: Icaza, A

3.5.- Operacionalización de Variables

Tabla 3.2.- Operacionalización de Variables

	Variable conceptual	Variable Real	Variable operacional indicadores	Variable operacional	Escala
Variable dependiente	Confort térmico	Confort térmico Actividades de Mtto del DDV	Condiciones de temperatura, humedad y movimientos del aire confortables en actividades de mantenimiento preventivo rutinario del DDV	Confort térmico	-Índices PMV-PPD (Método de Fanger) - efectiva corregida -Metabolismo -Ventilación -CLO - TMR - Tiempo máximo de exposición
Variables intermitentes	Organización del trabajo	Edad	Tiempo cronológico contado desde el nacimiento de una persona, hasta el momento actual.	Años	18-28 29-39 40-50 50-65
		Genero	Término de biología que denota al sexo.	Sexo	Masculino Femenino
		Cargo desempeñado	Actividad que realiza la mayor parte del tiempo en el lugar de trabajo.	Cargo	Inspector Jefe de Cuadrilla Albañil Asistente de Albañilería Recorredor Operador
		Antigüedad en el cargo actual.	Tiempo cronológico, contado desde que la persona inicia con el cargo actual, hasta el momento.	Meses	1-6 7-12 12-24 más de 24

	Condiciones de Trabajo	Tiempo de exposición	En un día normal de trabajo, el tiempo contado desde que inicia su trabajo en el DDV hasta la suspensión de la exposición, sin contar descansos intermedios.	horas	1-4 5-8 9-12 más de 12.
		Horario normal para ejecución de actividades laborales	Las actividades de mantenimiento preventivo rutinario del DDV se ejecutan dentro del horario normal (7am a 4 pm).	Indicador	Si No
		Rotación de puestos de trabajo	En un día normal de trabajo existe cambio de puestos de trabajo.	existe	Si No
		Localidad	División territorial específica, en donde se encuentran ejecutando la tarea evaluada.	Kilometro Progresivo del DDV	Especificar KP que se encuentra siendo atendido
		Condiciones meteorológicas	Condiciones del clima en donde se encuentran ejecutando la tarea evaluada.	Condiciones meteorológicas	- Presión atmosférica. - Viento - Temperatura del aire - Humedad
		Estación del año	Periodos del año en los que las condiciones climáticas son imperantes.	Estación del año	Invierno Verano
Variables de confusión	Aplicación SGI	Uso adecuado de EPP	Considera que el equipo de protección personal para actividades de Mtto del DDV es el adecuado.	Indicador	Si No
	Estilo de vida	Actividad física deportiva	Movimientos físicos encaminados a proporcionar resistencia, agilidad y	Indicador	Si No

			fortaleza al cuerpo humano.		
		Actividades laborales fuera de la empresa	Confirmación de trabajos y labores extraordinarias.	Indicador	Si No
	Otras exposiciones	Tiempo de aclimatación previa a la inserción de personal nuevo	Periodo de tiempo necesario para que personal recién contratado o proveniente de otros tramos se adapte al clima y al tipo de trabajo a ejecutar en el DDV.	días	1 2 3 4 5
Variables de modificación		Hidratación	Consumo de Líquido.	Indicador	Si No Si la respuesta es sí cada cuanto tiempo se hidrata al personal
		Procedimientos de Trabajo involucran parámetros de confort térmico	Los procedimientos operativos para ejecución de las diferentes tareas de Mto del DDV garantizan el confort térmico de los trabajadores.	Existente	Si No Si la respuesta es sí cuantos procedimientos involucran confort térmico?
		Normativa		Indicador	Si No Normativa de confort térmico aplicada
		Capacitación	La empresa realiza el entrenamiento y capacitación suficiente para garantizar que el personal conozca y gestione el confort térmico en actividades de Mto del DDV.	Tipo de capacitación	-Capacitación diaria -Capacitación mensual. - Retroalimentación de temas de capacitación

Realizado por: Icaza, A

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Antecedentes Previos a la Toma de Datos

El tramo del oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas inicia en la abscisa determinada como KP 377 (Puerto Quito), y culmina su trazado en el KP 485+500 (Terminal Marítimo de Esmeraldas).

Es decir que, el mantenimiento preventivo rutinario en la provincia de Esmeraldas es ejecutado en 108 Km del Derecho de Vía aproximadamente.

Gráfico 4.1.- Trazado del Oleoducto Implantado en la Provincia de Esmeraldas



Realizado por: OCP-Ecuador
Fuente: Memoria de sostenibilidad OCP- Ecuador

Durante el monitoreo e inspecciones realizadas en los 108 Km de DDV, se estableció que en un 80 % del trazado existen zonas críticas debido a sus altas temperaturas ambientales, a ciertas horas laborables, y ausencia de viento.

Gráfico 4.2.- Derecho de Vía Implantado en la Provincia de Esmeraldas



Fuente: Recorrido de inspección DDV-OCP
Realizado por: OCP-Ecuador

Gráfico 4.3.- Georreferencia de los Derechos de Vía



Fuente: Planos georeferenciales DDV-OCP
Realizado por: OCP-Ecuador

El viento, en alto porcentaje, es bloqueado por la cantidad de plantación de gran tamaño que existe en los bordes y fuera del DDV; cabe señalar que, en la mayor parte del horario de jornada, esta plantación no produce sombra que beneficie a los trabajadores, ya que según lo descrito, en el PMA no se pueden plantar vegetación que ponga en riesgo o que limite el mantenimiento del oleoducto y su fibra óptica.

4.1.1.- Cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) y Superficie de la Piel

Permite evidenciar la constitución corporal del personal que ejecuta actividades de mantenimiento preventivo rutinario del DDV, en él, se relacionan peso (Kg) y estatura (m), clasificando los resultados conforme a lo estipulado por la Organización Mundial de la Salud:

Tabla 4.1.- Constitución Corporal Según IMC del Personal que Ejecuta Mantenimiento Preventivo del DDV (Esmeraldas)

Personas	Altura	Peso	IMC	Constitución corporal
#	m	Kg		
2	1,80	85	26,24	Sobrepeso
1	1,79	86	26,85	Sobrepeso
3	1,75	85	27,76	Sobrepeso
4	1,72	82	27,72	Sobrepeso
3	1,71	84	28,73	Sobrepeso
5	1,70	86	29,76	Sobrepeso
5	1,70	84	29,07	Sobrepeso
1	1,69	85	29,77	Sobrepeso
1	1,69	80	28,02	Sobrepeso
4	1,68	79	28,00	Sobrepeso
2	1,67	79	28,33	Sobrepeso
1	1,65	75	27,55	Sobrepeso
3	1,63	76	28,61	Sobrepeso
2	1,59	67	26,51	Sobrepeso
1	1,54	60	25,30	Sobrepeso
2	1,52	62	26,84	Sobrepeso

Fuente: Personal encargado del Mantenimiento del DDV
Realizado por: Icaza, A

Como podemos observar, existe un índice de sobre peso en todo el personal que ejecuta estas actividades de mantenimiento, lo que podría elevar parcialmente su grado de sudoración.

Superficie de la piel de una persona (SC):

Pc = peso (Kg) = Percentil 80 = 82 Kg

H = altura (m) = Percentil 80 = 1,72m

$$SC = 0,202 P_c^{0,425} H^{0,725}$$
$$SC = 0,202 * 82^{(0,425)} * 1,72^{(0,725)}$$
$$SC = 1,948 \text{ m}^2$$

4.2.- Equipo de Protección

Por normativa impuesta por la operadora del mantenimiento del DDV, el personal inmerso en cada una de las tareas, debe utilizar un mínimo de equipo de protección personal.

4.2.1.- Equipo de Protección Personal para Recorridos de Inspección

Para las actividades de inspección se utiliza el EPP que se detalla a continuación:

Gráfico 4.4.- EPP utilizado para inspección del DDV



Fuente: Mantenimiento del DDV

Detalle:

- Casco (solo en inspecciones a puntos de trabajo).
- Camisa de algodón.
- Pantalón Jean.
- Botas con punta de acero.
- Chaleco reflectivo (en cruces de vía).
- Portan cámara y gps.

Cabe recalcar que el casco únicamente es utilizado cuando la inspección es realizada en puntos que se encuadran siendo intervenidos.

4.2.2.- Equipo de Protección para Mantenimiento Preventivo del DDV

Para las diferentes actividades de mantenimiento preventivo del DDV que no requieren de protección adicional o especial, se emplea el siguiente EPP:

Gráfico 4.5.- EPP Utilizado para Trabajos de Mantenimiento del DDV



Fuente: Mantenimiento del DDV

Detalle:

- Casco.
- Camisa o camiseta de algodón.
- Pantalón Jean.
- Botas de caucho con punta de acero.
- chaleco reflectivo (en cruces de vía).
- Guantes.
- Gafas.

4.2.3.- Equipo de Protección Personal para Desbroce Semimanual

En las actividades de desbroce semimanual, se incrementa al EPP a un traje especial para evitar que la proyección de partículas durante el uso de la motoguadaña pueda lastimar a los operadores de los diferentes equipos.

Gráfico 4.6.- EPP Utilizado para Trabajos de Mantenimiento del DDV



Fuente: Mantenimiento del DDV

Detalle:

- Mascara facial (tipo stell desbroce).
- Camisa o camiseta de algodón.
- Pantalón Jean.
- Mangas, Chaleco y pantalón (tipo stell desbroce).
- Botas de caucho con punta de acero.
- Equipo de protección.
- Guantes.
- Gafas.

4.3.- Cálculo de Clo del EPP Mínimo para Mantenimiento del DDV

El análisis del aislamiento producido por el equipo mínimo de protección personal (EPP) será realizado por medio del nivel de aislamiento estimado según la vestimenta utilizada, se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 4.2.- Clo del EPP Mínimo para Mantenimiento del DDV

	Recorridos de Inspección	Desbroce Semimanual	Desbroce Manual y Mecánico	Mantenimiento de Drenajes	Revestimiento de Cunetas	Sellado de Fisuras	Plantación de Postes	Transporte Manual
Calzoncillos	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Calcetines	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Camisa manga larga	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Pantalón grueso	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Guantes	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
EPP Adicional*		0,37						
Botas de seguridad	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Clo	0,71	1,08	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71

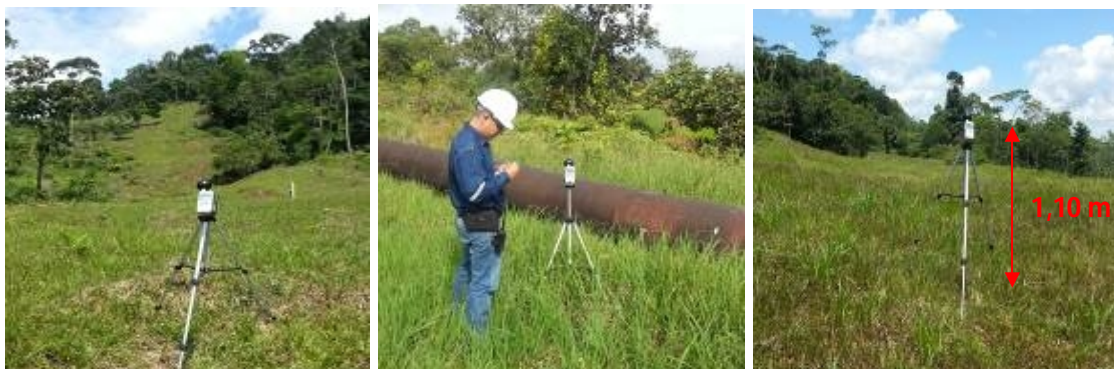
Fuente: Elaborado a partir de: ASHRAE Thermal Comfort Tool, 1997 e Innova: Thermal Comfort (S/A) p-213

4.4.- Monitoreo y Evaluación del Mantenimiento Preventivo Rutinario del DDV

El monitoreo ha sido realizado en las diferentes áreas donde se ejecutaron las actividades de mantenimiento preventivo rutinario del oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas, durante los meses Septiembre, Octubre y Noviembre del 2014. Fechas en que se presentaron condiciones climáticas de verano.

El personal que interviene en el presente estudio es del género masculino, con edades comprendidas entre 29 y 52 años, no se incluyeron a individuos con condiciones biológicas irregulares como enfermedades agudas o crónicas, según la información médica facilitada por la empresa que ejecuta las actividades de mantenimiento preventivo rutinario del DDV.

Gráfico 4.7.- Registro de Mediciones



Fuente: Mediciones realizadas en el DDV implantado en Esmeraldas

Las mediciones han sido realizadas en cada uno de los puntos intervenidos a lo largo del DDV implantado en la provincia de Esmeraldas, dentro de sus 108 km. Instalando el equipo a 1.10m del nivel piso, dentro del horario normal de jornada, obteniendo tres mediciones por día:

- Medición 1: 10:00 horas
- Medición 2: 14:00 horas
- Medición 3: 16:00 horas

Con los horarios preestablecidos se garantizó que los registros obtenidos se realicen cuando exista mayor grado de temperatura ambiente en los diferentes puntos de trabajo y que el personal presente un importante desgaste físico.

4.4.1.- Recorridos de Inspección y Monitoreo del DDV

Inspecciones realizadas en forma periódica para detectar áreas que presenten afectaciones que pongan en riesgo la seguridad del ducto y/o sus accesorios.

Gráfico 4.8.- Recorrido de Inspección del DDV



Fuente: Fotografías del DDV

- Descripción de la Actividad:

Las inspecciones son programadas en forma diaria, existen casos en que los recorridos son realizados con vehículos (camioneta o cuadrón), dependiendo la accesibilidad existente; la distancia promedio recorrida diariamente es de 8 Km.

Las mediciones fueron realizadas según el siguiente detalle:

Abscisa: KP 476

Lugar: Vuelta Larga (Esmeraldas)

Fecha: 30/10/2014

Clima: Soleado durante la medición, Soleado día antes de la medición

Número de registros: 3

Tabla 4.3.- Cálculo del Consumo Metabólico

Metabolismo basal	Basal según género y edad	44,08	w/m2
Tipo de trabajo	Andar en subida inclinación a 5° (V=10m/10s)	175	w/m2

219,08	w/m2
371,21	kcal/h
6,16	kcal/m

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)

Realizado por: Icaza, A

Condición determinada: Según los valores considerados por la NTP 322. (1993) (ISO 7243), el WBGT limite referencial establecido para personas aclimatadas con este consumo metabólico es de 28°C

Tabla 4.4.- Valoración Previo a la Aplicación del IVM Fanger

10:10:37	14:31:37	15:49:47	Limites UNE-EN ISO 7730	Cumple
----------	----------	----------	-------------------------------	--------

Temperatura de Globo Húmedo	WBGT	°C	31,07	29,1	29,18		
Humedad Relativa	%RH	°C	45,6	49,38	49,75	70	SI
Temperatura de Aire	TA	°C	36,88	34,34	34,35	30	NO
Temperatura de Globo	TG	°C	41,76	38,16	38,22		
Temperatura Húmeda	TH	°C	26,54	25,28	25,37		
Velocidad del Aire	VA	m/s	0,1	0,2	0,2	1	SI
Consumo metabólico	CM	w/m2	219,08	219,08	219,08		
Equivalente metabólico (persona de 82 Kg)	M	Met	4,29	4,29	4,29	4,00	NO
Temperatura radiante media	TRM	°C	44,7	41,41	41,51	40	NO
Aislamiento térmico	Iclo	clo	0,71	0,71	0,71	2	SI

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322. (1993)

Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: El método IVM no es aplicable debido a que la temperatura de aire, el equivalente metabólico y la temperatura radiante media exceden los límites considerados para el cálculo.

Tabla 4.5.- Valoración del Riesgo de Estrés Térmico

			10:10:37	14:31:37	15:49:47	ISO 7243	Cumple
Valoración del Riesgo de Estrés Térmico	WBGT	°C	30,62	28,76	28,34	28	NO
Grafico WBGT & Calor metabólico			Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés		NO
Grafico HR% & Temperatura Operativa			Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente		NO

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322. (1993) y Móndeolo et al., (1999)
Realizado por: Icaza, A

$$WBGT = 0,7 \cdot TH + 0,2 \cdot TG + 0,1 \cdot TA \text{ (°C)}. \text{ Con exposición solar}$$

Condición Determinada: Existe riesgo de estrés térmico ya que las actividades son ejecutadas en condiciones térmicas que podrían causar afectación a la salud de los trabajadores.

- Valoración del Tiempo Máximo de Exposición

Constantes utilizadas:

$$A = 0,5 \text{ para } VA > 0,2 \text{ m/s}$$

$$A = 0,6 \text{ para } 0,2 < VA < 0,6 \text{ m/s}$$

$$1,948 \text{ Superficie de la piel de una persona (SC)}$$

Tabla 4.6.- Determinación del Tiempo Máximo de Exposición

			10:10:37	14:31:37	15:49:47
Temperatura de la piel	Tp	C°	40,2	39,34	39,4
Temperatura operativa	To	C°	40,79	37,17	37,22
Intercambio de calor por radiación	R	W/m2	38,58	17,75	18,09
Intercambio de calor por convección	C	W/m2	15,22	10,79	10,99
Presión de vapor de agua saturado, TA	Psa	kPa	62,35	54,21	54,24
Presión de vapor de agua saturado, TH	Psabh	kPa	34,7	32,21	32,38
Presión parcial de vapor de agua saturado a la temperatura de la piel	Pa	kPa	27,81	26,17	26,4
Evaporación máxima	E _{max}	W/m2	96,56	154,87	153,68
Evaporación requerida	E _{req}	W/m2	272,88	247,62	248,16
Tiempo máximo de exposición permisible	TEP	min	26,98	51,28	50,34

Fuente: Móndeolo et al., 1999

Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: la evaporación requerida para la actividad es mayor que el límite máximo, por lo que es necesario considerar tiempos máximos de exposición, evitando así, afectaciones en la salud del personal que interviene en la actividad.

4.4.2.- Desbroce Manual y Semimanual

Actividad ejecutada para precautelar la integridad del oleoducto y viabilizar las actividades de mantenimiento, evitando el crecimiento excesivo de la vegetación. Según lo contemplado por PMA no se utilizará herbicidas ni pesticidas en el DDV.

Gráfico 4.9.- Desbroce Manual y Semimanual del DDV



Fuente: Fotografías DDV

- Descripción de la Actividad:

Ejecutada por 10 personas, con la ayuda de machetes (desbroce manual), y motoguadañas (desbroce semimanual). Estas actividades inician a las 7 am y concluyen a las 4 pm; el promedio diario de avance del equipo de trabajo es de 1,5 Ha, el que dependerá siempre del tipo y altura de la vegetación.

Se realizaron 2 mediciones distintas según el siguiente detalle:

Día 1.

Abscisa: KP 481

Lugar: La Pradera (Esmeraldas)

Fecha: 26/10/2014

Clima: Soleado durante la medición, Soleado día antes de la medición

Número de registros: 3

Tabla 4.7- Calculo del Consumo Metabólico

Metabolismo basal	Basal según género y edad	44,08	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con 2 manos (medio)	30	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con los brazos (medio)	85	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con tronco (ligero)	125	w/m2
Tipo de trabajo	Andar en subida inclinación a 5° (V=10m/30s)	70	w/m2

354,08	w/m2
580,81	kcal/h
9,63	kcal/m

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: Según los valores considerados por la NTP 322. (ISO 7243), el WBGT limite referencial establecido para personas aclimatadas con este consumo metabólico es de 25°C

Tabla 4.8.- Valoración Previo a la Aplicación del IVM Fanger (Día 1)

			10:40:49	13:49:53	16:00:24	Limites UNE-EN ISO 7730	Cumple
Temperatura de Globo Húmedo	WBGT	°C	24,63	21,85	21,16		
Humedad Relativa	%RH	°C	55,25	69,92	74,6	70	*SI
Temperatura de Aire	TA	°C	28,16	24,3	23,21	30	SI
Temperatura de Globo	TG	°C	32,65	25,8	24,32		
Temperatura Humedad	WET	°C	21,27	20,21	19,88		
Velocidad del Aire	VA	m/s	0,5	0,2	0,2	1	SI

Consumo metabólico	CM	w/m2	354,08	354,08	354,08		
Equivalente metabólico (persona de 82 Kg)	M	Met	6,71	6,71	6,71	4	NO
Temperatura radiante media	TRM	°C	38,69	27,08	25,27	40	SI
Aislamiento térmico	Iclo	clo	1,08	1,08	1,08	2	SI

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322. (1993)

Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: El método IVM no es aplicable debido a que el equivalente metabólico excede los límites considerados para el cálculo.

Tabla 4.9.- Valoración del Riesgo de Estrés Térmico

			10:40:49	13:49:53	16:00:24	ISO 7243	Cumple
Valoración del Riesgo de Estrés Térmico	WBGT	°C	24,24	21,74	21,10	25	SI
Grafico WBGT & Calor metabólico			No existe riesgo de estrés	No existe riesgo de estrés	No existe riesgo de estrés		SI
Grafico HR% & Temperatura Operativa			Zona caliente	Zona caliente	Zona caliente		NO

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322. (1993) y Móndeolo et al., (1999)

Realizado por: Icaza, A

$$WBGT = 0,7 \cdot TH + 0,2 \cdot TG + 0,1 \cdot TA \text{ (°C)}. \text{ Con exposición solar}$$

Condición Determinada: No existe riesgo de estrés térmico, ya que las actividades son ejecutadas en condiciones térmicas que no exceden los límites permisibles para las mismas.

- Tiempo Máximo de Exposición

Constantes utilizadas:

$$A = 0,6 \text{ para } 0,2 < VA > 0,6 \text{ m/s}$$

1,948 Superficie de la piel de una persona (SC)

Tabla 4.10.- Determinación del Tiempo Máximo de Exposición

			10:40:49	13:49:53	16:00:24
Temperatura de la piel			37,32	36,61	36,43
Temperatura operativa			31,49	25,42	24,04
Intercambio de calor por radiación	R	W	-7,29	-81,69	-95,66
Intercambio de calor por convección	C		-8,02	-31,39	-36,44
Presión de vapor de agua saturado, TA	Psa	hPa	38,15	30,38	28,45
Presión de vapor de agua saturado, TH	Psabh		25,28	23,68	23,2
Presión parcial de vapor de agua saturado a la temperatura de la piel	Pa		20,69	20,96	20,98
Evaporación máxima	E _{max}	W/m ²	183,32	181,92	181,82
Evaporación requerida	E _{req}	W/m ³	203,77	106,00	86,98
Tiempo máximo de exposición permisible	TEP	min	232,57	N/A	N/A

Fuente: Móndeolo et al., 1999
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: solo en la medición realizada en la mañana, la evaporación requerida para la actividad es mayor que el límite superior, por lo que es necesario considerar tiempos máximos de exposición para evitar afectaciones en la salud del personal. El resto del tiempo se ejecutan las actividades bajo parámetros admisibles.

Día 2.

Abscisa: KP 485

Lugar: Via Bimes (Esmeraldas)

Fecha: 04/10/2014

Clima: Soleado durante la medición, Soleado día antes de la medición

Número de registros: 3

Tabla 4.11.- Valoración Previo a la Aplicación del IVM Fanger (Día 2)

			10:29:10	14:14:17	15:40:41	Limites UNE-EN ISO 7730	Cumple
Temperatura de Globo Húmedo	WBGT	°C	30,85	30,77	30,8		
Humedad Relativa	%RH	°C	42,39	45,72	41,89	70	SI
Temperatura del Aire	TA	°C	37,47	36,61	37,62	30	NO
Temperatura de Globo	TG	°C	41,64	41,22	41,59		
Temperatura Húmeda	WET	°C	26,3	26,35	26,23		
Velocidad del Aire	VA	m/s	0,5	0,5	0,5	1	SI
Consumo metabólico	CM	w/m2	354,08	354,08	354,08		
Equivalente metabólico (persona de 82 Kg)	M	Met	6,71	6,71	6,71	4	NO
Temperatura radiante media	TRM	°C	47,25	47,42	46,93	40	NO
Aislamiento térmico	Iclo	clo	1,08	1,08	1,08	2	SI

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322. (1993)

Realizado por: Icaza, A

Condición determinada: El método IVM no es aplicable debido a que el equivalente metabólico y temperatura radiante media exceden los límites considerados para el cálculo.

Tabla 4.12.- Valoración del Riesgo de Estrés Térmico

			10:29:10	14:14:17	15:40:41	ISO 7243	Cumple
Valoración del Riesgo de Estrés Térmico	WBGT	°C	30,49	30,35	30,44	25	NO
Grafico WBGT & Calor metabólico			Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés		NO
Grafico HR% & Temperatura Operativa			Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente		NO

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322. (1993) y Móndeolo et al., (1999)

Realizado por: Icaza, A

$$WBGT = 0,7 \cdot TH + 0,2 \cdot TG + 0,1 \cdot TA \text{ (}^\circ\text{C)}. \text{ Con exposición solar}$$

Condición Determinada: Existe riesgo de estrés térmico ya que las actividades son ejecutadas en condiciones térmicas que exceden los límites permisibles para la misma.

- Tiempo Máximo de Exposición

Constantes utilizadas:

$$A = 0,6 \text{ para } 0,2 < VA < 0,6 \text{ m/s}$$

1,948 Superficie de la piel de una persona (SC)

Tabla 4.13.- Determinación del Tiempo Máximo de Exposición

			10:29:10	14:14:17	15:40:41
Temperatura de la piel			40,05	40,15	39,97
Temperatura operativa			41,39	40,94	41,35
Intercambio de calor por radiación	R	W	61,72	62,32	59,66
Intercambio de calor por convección	C		39,26	36,78	38,96
Presión de vapor de agua saturado, TA	Psa	hPa	64,38	61,43	64,91
Presión de vapor de agua saturado, TH	Psabh		34,21	34,31	34,07
Presión parcial de vapor de agua saturado a la temperatura de la piel	Pa		26,76	27,47	26,48
Evaporación máxima	E _{max}	W/m ²	263,06	256,67	265,58
Evaporación requerida	E _{req}	W/m ³	320,06	318,18	317,7
Tiempo máximo de exposición permisible	TEP	min	83,44	77,33	91,26

Fuente: Móndeolo et al., 1999
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: la evaporación requerida para la actividad es mayor que el límite superior, por lo que es necesario considerar tiempos máximos de exposición para evitar afectaciones en la salud del personal.

4.4.2.1.- Desbroce Mecánico

Una actividad anexa al desbroce, es la ejecutada con tractor agrícola, misma que se ve limitada en ocasiones por la accesibilidad de esta máquina; el promedio de avance diario es de 2 Ha.

Gráfico 4.10.- Desbroce Mecánico del DDV



Fuente: Fotografías DDV

Las mediciones fueron realizadas según el siguiente detalle:

Abscisa: KP 426

Lugar: El Mirador (Quininde)

Fecha: 27/10/2014

Clima: Soleado durante la medición, Leve llovizna día antes de la medición

Número de registros: 3

Tabla 4.14.- Cálculo del Consumo Metabólico

Metabolismo basal	Basal según género y edad	44,08	w/m2
Postura	Sentado	10	w/m2
Tipo de trabajo	Labranza con tractor	110	w/m2

164,08	w/m2
254,76	kcal/h
4,22	kcal/m

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322. (1993)

Realizado por: Elaboración propia

Condición Determinada: Según los valores considerados por la NTP 322 (ISO 7243), el WBGT limite referencial establecido para personas aclimatadas con este consumo metabólico es de 28°C.

Tabla 4.15.- Valoración Previo a la Aplicación del IVM Fanger

			9:29:01	13:46:39	15:54:23	Limites UNE-EN ISO 7730	Cumple
Temperatura de Globo Húmedo	WBGT	°C	29,11	30,06	29,5		
Humedad Relativa	%RH	°C	58,68	56,83	50,25	70	SI
Temperatura del Aire	TA	°C	32,38	33,83	36,16	30	NO
Temperatura de Globo	TG	°C	37,7	38,84	35,63		
Temperatura Húmeda	WET	°C	25,51	26,36	26,96		
Velocidad del Aire	VA	m/s	0,1	0,2	0,5	1	SI
Consumo metabólico	CM	w/m2	164,08	164,08	164,08		
Equivalente metabólico (persona de 82 Kg)	M	Met	2,94	2,94	2,94	4	SI
Temperatura radiante media	TRM	°C	40,9	43,1	34,92	40	*NO
Aislamiento térmico	Iclo	clo	0,71	0,71	0,71	2	SI

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322. (1993)
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: El método IVM no es aplicable debido a que la temperatura de aire y el equivalente metabólico exceden los límites considerados para el cálculo.

Tabla 4.16.- Valoración del Riesgo de Estrés Térmico

			9:29:01	13:46:39	15:54:23	ISO 7243	Cumple
Valoración del Riesgo de Estrés Térmico	WBGT	°C	28,64	29,60	29,61	28	NO
Grafico WBGT & Calor metabólico			No riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés		NO
Grafico HR% & Temperatura Operativa			Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente		NO

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322 (1993) y Móndeolo et al., (1999)
Realizado por: Icaza, A

$WBGT = 0,7 \cdot TH + 0,2 \cdot TG + 0,1 \cdot TA$ (°C). Con exposición solar

Condición Determinada: No existe riesgo de estrés térmico, pero las actividades son ejecutadas en condiciones térmicas que podrían causar afectación a la salud de los trabajadores.

- Tiempo Máximo de Exposición

Constantes utilizadas:

A = 0,5 para $VA > 0,2$ m/s

A = 0,6 para $0,2 < VA < 0,6$ m/s

1,948 Superficie de la piel de una persona (SC)

Tabla 4.17.- Determinación del Tiempo Máximo de Exposición

			9:29:01	13:46:39	15:54:23
Temperatura de la piel			39,6	40,11	39,81
Temperatura operativa			36,64	37,54	35,67
Intercambio de calor por radiación	R	W	11,15	25,63	-41,92
Intercambio de calor por convección	C		6,08	13,11	3,73
Presión de vapor de agua saturado, TA	Psa	hPa	48,58	52,7	59,94
Presión de vapor de agua saturado, TH	Psabh		32,65	34,33	35,57
Presión parcial de vapor de agua saturado a la temperatura de la piel	Pa		28,07	29,35	29,44
Evaporación máxima	E _{max}	W/m ²	95,67	138,36	238,95
Evaporación requerida	E _{req}	W/m ³	236,31	257,82	180,89
Tiempo máximo de exposición permisible	TEP	min	33,82	39,82	N/A

Fuente: Móndeolo et al., (1999)

Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: en las mediciones realizadas en la mañana y al medio día, la evaporación requerida para la actividad es mayor que el límite superior, por lo que es necesario considerar tiempos máximos de exposición para evitar afectaciones en la salud del personal. El resto del tiempo se presentan condiciones bajo parámetros admisibles.

4.4.3.- Mantenimiento de Drenajes Superficiales

La limpieza manual de cortacorrientes y cunetas es realizada para controlar, manejar y evacuar el agua de escorrentías del DDV, estas cunetas llegan a colmatarse hasta un 60%.

Gráfico 4.11.- Mantenimiento de Drenajes Superficiales



Fuente: Fotografías DDV

- Descripción de la Actividad:

Por lo general es una actividad ejecutada por 7 personas (1 Cuadrilla), con la manipulación de palas, picos y pisones, las actividades inician a las 7 am, concluyendo a las 4 pm; también requieren movilizarse a diferentes puntos dentro de la franja del DDV ya que el rendimiento promedio de limpieza de cunetas es de máximo 25 m por persona.

Las mediciones fueron realizadas según el siguiente detalle:

Abscisa: KP 444

Lugar: Extractora Par-Siem. (Viche)

Fecha: 29/10/2014

Clima: Soleado durante la medición, Soleado día antes de la medición

Número de registros: 3

Tabla 4.18.- Cálculo del Consumo Metabólico

Metabolismo basal	Basal según género y edad	44,08	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con 2 manos (ligero)	15	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con los brazos (ligero)	65	w/m2
Tipo de trabajo	Andar en subida inclinación a 5° (V=10m/32s)	65,63	w/m2

189,71	w/m2
325,61	kcal/h
5,4	kcal/m

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: Según los valores considerados por la NTP 322 (ISO 7243), el WBGT limite referencial establecido para personas aclimatadas con este consumo metabólico es de 26°C.

Tabla 4.19.- Valoración Previo a la Aplicación del IVM Fanger

			10:07:14	14:40:48	15:39:44	Limites UNE-EN ISO 7730	Cumple
Temperatura de Globo Húmedo	WBGT	°C	31,8	30,24	30,61		
Humedad Relativa	%RH	°C	44,56	42,8	42,54	70	SI
Temperatura del Aire	TA	°C	38,33	36,85	37,56	30	NO
Temperatura de Globo	TG	°C	42,16	40,5	40,78		
Temperatura Húmeda	WET	°C	27,43	25,9	26,31		
Velocidad del Aire	VA	m/s	0,5	0,2	0,5	1	SI

Consumo metabólico	CM	w/m2	189,71	189,71	189,71		
Equivalente metabólico (persona de 82 Kg)	M	Met	3,767	3,76	3,76	4	SI
Temperatura radiante media	TRM	°C	47,31	43,61	45,11	40	NO
Aislamiento térmico	Iclo	clo	0,71	0,71	0,71	2	SI

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: El método IVM no es aplicable debido a que la temperatura de aire, el equivalente metabólico y la temperatura radiante media, exceden los límites considerados para el cálculo.

Tabla 4.20.- Valoración del Riesgo de Estrés Térmico

		10:07:14	14:40:48	15:39:44	ISO 7243	Cumple
Valoración del Riesgo de Estrés Térmico	WBGT °C	31,47	29,92	30,33	26	NO
Grafico WBGT & Calor metabólico		Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés		NO
Grafico HR% & Temperatura Operativa		Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente		NO

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322. (1993) y Móndeolo et al., 1999
Realizado por: Icaza, A

$$WBGT = 0,7 \cdot TH + 0,2 \cdot TG + 0,1 \cdot TA \text{ (}^\circ\text{C)}. \text{ Con exposición solar}$$

Condición Determinada: Existe riesgo de estrés térmico ya que las actividades son ejecutadas en condiciones térmicas que podrían causar afectación a la salud de los trabajadores.

- **Tiempo Máximo de Exposición**

Constantes utilizadas:

$A = 0,5$ para $VA > 0,2$ m/s

$A = 0,6$ para $0,2 < VA < 0,6$ m/s

1,948 Superficie de la piel de una persona (SC)

Tabla 4.21.- Determinación del Tiempo Máximo de Exposición

			10:07:14	14:40:48	15:39:44
Temperatura de la piel	T_p	C°	40,56	39,62	39,74
Temperatura operativa	T_o	C°	41,93	39,56	40,58
Intercambio de calor por radiación	R	W/m ²	57,86	34,2	46,03
Intercambio de calor por convección	C	W/m ²	42,33	18,77	34,18
Presión de vapor de agua saturado, TA	P_{sa}	kPa	67,45	62,24	64,69
Presión de vapor de agua saturado, TH	P_{sah}	kPa	36,56	33,41	34,23
Presión parcial de vapor de agua saturado a la temperatura de la piel	P_a	kPa	29,29	26,11	26,73
Evaporación máxima	E_{max}	W/m ²	240,3	155,18	263,33
Evaporación requerida	E_{req}	W/m ²	319,27	272,05	299,29
Tiempo máximo de exposición permisible	TEP	min	60,23	40,7	132,26

Fuente: Móndeolo et al., (1999)

Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: la evaporación requerida para la actividad es mayor que el límite superior, por lo que es necesario considerar tiempos máximos de exposición para evitar afectaciones en la salud del personal.

4.4.4.- Revestimiento de Cunetas con Hormigón o Geosintéticos

Trabajos realizados para protección del fondo de la cuneta construida, con sacos rellenos de suelo – cemento, mortero piedra pegada y/o geotextiles; evitando problemas de erosión.

Gráfico 4.12.- Revestimiento de Cunetas con Hormigón o Geosintéticos



Fuente: Fotografías DDV

- Descripción de la Actividad:

Por lo general es una actividad ejecutada por 7 personas (1 Cuadrilla), con la ayuda de palas, picos y pisones, para reconfiguración y tendido del material utilizado para el revestimiento, requiere permanentemente del transporte de materiales; las actividades inician a las 7 am y concluyen a las 4 pm.

Las mediciones fueron realizadas según el siguiente detalle:

Abscisa: KP 375

Lugar: Palestina; Limite entre Quinde –Puerto quito

Fecha: 20/10/2014

Clima: Soleado durante la medición, Soleado día antes de la medición

Número de registros: 3

Tabla 4.22.- Cálculo del Consumo Metabólico

Metabolismo basal	Basal según género y edad	44,08	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con 2 manos (medio)	30	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con los brazos (medio)	85	w/m2
Tipo de trabajo	Andar en subida inclinación a 5° (V=10m/45s)	46,67	w/m2

205,75	w/m2
350,51	kcal/h
5,81	kcal/m

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: Según los valores considerados por la NTP 322 (ISO 7243), el WBGT limite referencial establecido para personas aclimatadas con este consumo metabólico es de 26°C.

Tabla 4.23.- Valoración Previo a la Aplicación del IVM Fanger

9:51:27	14:35:28	15:47:21	Limites UNE-EN ISO 7730	Cumple
---------	----------	----------	-------------------------------	--------

Temperatura de Globo Húmedo	WBGT	°C	30,88	30,93	32,6		
Humedad Relativa	%RH	°C	49,02	50,26	48,82	70	SI
Temperatura del Aire	TA	°C	36,19	36,46	37,87	30	NO
Temperatura de Globo	TG	°C	40,73	39,84	43,45		
Temperatura Húmeda	WET	°C	26,72	27,17	28,02		
Velocidad del Aire	VA	m/s	0,5	0,5	0,5	1	SI
Consumo metabólico	CM	w/m2	205,75	205,75	205,75		

Equivalente metabólico (persona de 82 Kg)	M	Met	4,05	4,05	4,05	4	SI
Temperatura radiante media	TRM	°C	46,83	44,39	50,95	40	NO
Aislamiento térmico	Iclo	clo	0,71	0,71	0,71	2	SI

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: El método IVM no es aplicable debido a que la temperatura del aire y temperatura radiante media exceden los límites considerados para el cálculo.

Tabla 4.24.- Valoración del Riesgo de Estrés Térmico

			10:07:14	14:40:48	15:39:44	ISO 7243	Cumple
Valoración del Riesgo de Estrés Térmico	WBGT	°C	9:51:27	14:35:28	15:47:21	26	NO
Grafico WBGT & Calor metabólico			Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés		NO
Grafico HR% & Temperatura Operativa			Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente		NO

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322 (1993) y Móndeolo et al., (1999)
Realizado por: Icaza, A

$$WBGT = 0,7 \cdot TH + 0,2 \cdot TG + 0,1 \cdot TA \text{ (}^\circ\text{C)}. \text{ Con exposición solar}$$

Condición Determinada: Existe riesgo de estrés térmico ya que las actividades son ejecutadas en condiciones térmicas que podrían causar afectación a la salud de los trabajadores.

- **Tiempo Máximo de Exposición**

Constantes utilizadas:

$$A = 0,5 \text{ para } VA > 0,2 \text{ m/s}$$

$A = 0,6$ para $0,2 < VA < 0,6$ m/s

1,948 Superficie de la piel de una persona (SC)

Tabla 4.25.- Determinación del Tiempo Máximo de Exposición

			10:07:14	14:40:48	15:39:44
Temperatura de la piel	Tp	C°	40,23	40,41	41,21
Temperatura operativa	To	C°	40,45	39,64	43,11
Intercambio de calor por radiación	R	W/m ²	56,57	34,12	83,49
Intercambio de calor por convección	C	W/m ²	33,88	28,62	49,96
Presión de vapor de agua saturado, TA	Psa	kPa	60,04	60,93	65,79
Presión de vapor de agua saturado, TH	Psabh	kPa	35,07	36,01	37,84
Presión parcial de vapor de agua saturado a la temperatura de la piel	Pa	kPa	28,76	29,82	31,28
Evaporación máxima	E _{max}	W/m ²	245,07	235,53	222,4
Evaporación requerida	E _{req}	W/m ²	309,53	281,82	352,53
Tiempo máximo de exposición permisible	TEP	min	73,79	102,75	36,55

Fuente: Móndeolo et al., (1999)

Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: la evaporación requerida para la actividad es mayor que el límite superior, por lo que es necesario considerar tiempos máximos de exposición para evitar afectaciones en la salud del personal.

4.4.5.- Sellado de Fisuras

Actividad dirigida a sellar grietas o fisuras en una masa de suelo o roca, esto evita que se produzcan erosiones mayores pudiendo atentar en contra del oleoducto.

Gráfico 4.13.- Sellado de Fisuras



Fuente: Fotografías DDV

- Descripción de la Actividad:

Esta actividad la realizan un promedio de 3 personas dependiendo la cantidad, longitud y profundidad de fisuras a ser selladas; requiere de la ayuda de herramienta manual para trabajos de excavación menor (menos de 1,20m) y del transporte continuo de sacos de bentonita para el sellado parcial de zanjas; los horarios para la ejecución de estas actividades son los mismos de las tareas anteriores.

Las mediciones fueron realizadas según el siguiente detalle:

Abscisa: KP 474

Lugar: Wincheles (Esmeraldas)

Fecha: 31/10/2014

Clima: Soleado durante la medición, Solado día antes de la medición

Número de registros: 3

Tabla 4.26.- Cálculo del Consumo Metabólico

Metabolismo basal	Basal según género y edad	44,08	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con 2 manos (ligero)	15	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con los brazos (medio)	85	w/m2
Tipo de trabajo	Andar en subida inclinación a 5° (V=10m/32s)	65,63	w/m2

209,71	w/m2
356,66	kcal/h
5,91	kcal/m

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)

Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: Según los valores considerados por la NTP 322 (ISO 7243), el WBGT limite referencial establecido para personas aclimatadas con este consumo metabólico es de 26°C.

Tabla 4.27.- Valoración Previo a la Aplicación del IVM Fanger

9:28:56	13:46:39	15:53:04	Limites UNE-EN ISO 7730	Cumple
---------	----------	----------	-------------------------------	--------

Temperatura de Globo Humedo	WBGT	°C	29,1	30,06	30,34		
Humedad Relativa	%RH	°C	58,65	56,83	49,11	70	SI
Temperatura del Aire	TA	°C	32,39	33,83	36,42	30	NO
Temperatura de Globo	TG	°C	37,65	38,84	38,47		
Temperatura Humeda	WET	°C	25,51	26,36	26,94		
Velocidad del Aire	VA	m/s	0,2	0,2	0,2	1	SI
Consumo metabólico	CM	w/m2	209,71	209,71	209,71		

Equivalente metabólico (persona de 82 Kg)	M	Met	4,12	4,12	4,12	4	NO
Temperatura radiante media	TRM	°C	42,12	43,1	40,22	40	NO
Aislamiento térmico	Iclo	clo	0,71	0,71	0,71	2	SI

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)

Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: El método IVM no es aplicable debido a que la temperatura del aire y la temperatura radiante media exceden los límites considerados para el cálculo.

Tabla 4.28.- Valoración del Riesgo de Estrés Térmico

		9:28:56	13:46:39	15:53:04	ISO 7243	Cumple
Valoración del Riesgo de Estrés Térmico	WBGT °C	28,63	29,60	30,19	26	NO
Grafico WBGT & Calor metabólico		Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés		NO
Grafico HR% & Temperatura Operativa		Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente		NO

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322 (1993) y Múndelo et al., (1999)

Realizado por: Icaza, A

$$WBGT = 0,7 \cdot TH + 0,2 \cdot TG + 0,1 \cdot TA \text{ (°C)}. \text{ Con exposición solar}$$

Condición Determinada: Existe riesgo de estrés térmico ya que las actividades son ejecutadas en condiciones térmicas que podrían causar afectación a la salud de los trabajadores.

- Tiempo Máximo de Exposición

Constantes utilizadas: A = 0,6 para $0,2 < VA < 0,6$ m/s

1,948 Superficie de la piel de una persona (SC)

Tabla 4.29.- Determinación del Tiempo Máximo de Exposición

9:28:56	13:46:39	15:53:04
---------	----------	----------

Temperatura de la piel	Tp	C°	39,66	40,17	40,24
Temperatura operativa	To	C°	36,29	37,54	37,94
Intercambio de calor por radiación	R	W/m2	21,09	25,12	-0,18
Intercambio de calor por convección	C	W/m2	9,05	13,11	11,84
Presión de vapor de agua saturado, TA	Psa	kPa	48,61	52,7	60,8
Presión de vapor de agua saturado, TH	Psabh	kPa	32,65	34,33	35,53
Presión parcial de vapor de agua saturado a la temperatura de la piel	Pa	kPa	28,07	29,35	29,21
Evaporación máxima	E _{max}	W/m2	145,01	138,36	139,09
Evaporación requerida	E _{req}	W/m2	249,22	257,31	230,74
Tiempo máximo de exposición permisible	TEP	min	45,64	39,99	51,9

Fuente: Móndeolo et al., (1999)

Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: la evaporación requerida para la actividad es mayor que el límite superior, por lo que es necesario considerar tiempos máximos de exposición para evitar afectaciones en la salud del personal.

4.4.6.- Plantación de Postes para Delimitación del DDV

La instalación de mojones en el perímetro del DDV tiene como objetivo se visualice con total claridad la franja de DDV, evitando invasiones y cruces de equipo y/o maquinaria pesada por la franja del DDV, precautelando el oleoducto.

Gráfico 4.14.- Plantación de Postes para Delimitación del DDV



Fuente: Fotografías DDV

- Descripción de la Actividad:

La actividad consta de excavación, ubicación, hormigonado y pintura de mojones de señalización; por lo general es ejecutada por 7 personas (1 Cuadrilla), requiere de transporte de materiales e incluso del mismo mojón; el promedio de instalación por persona es de 5 al día; actividad desarrollada en horario normal de 7am a 4pm.

Las mediciones fueron realizadas según el siguiente detalle:

Abscisa: KP 360

Lugar: Silanche, Limite entre Puerto Quito y Quininde

Fecha: 03/11/2014

Clima: Soleado durante la medición, Soleado día antes de la medición

Número de registros: 3

Tabla 4.30.- Cálculo del Consumo Metabólico

Metabolismo basal	Basal según género y edad	44,08	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con 2 manos (medio)	30	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con los brazos (medio)	85	w/m2
Tipo de trabajo	Andar en subida inclinación a 5° (V=10m/27s)	95,45	w/m2

254,53	w/m2
426,25	kcal/h
7,07	kcal/m

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)
Realizado por: Icaza, A

Condición determinada: Según los valores considerados por la NTP 322 (ISO 7243), el WBGT limite referencial establecido para personas aclimatadas con este consumo metabólico es de 25°C.

Tabla 4.31.- Valoración Previo a la Aplicación del IVM Fanger

10:24:38	14:43:19	16:02:03	Limites UNE-EN ISO 7730	Cumple
----------	----------	----------	-------------------------------	--------

Temperatura de Globo Húmedo	WBGT	°C	31,05	32,27	31,65		
Humedad Relativa	%RH	°C	49,26	50,19	46,54	70	SI
Temperatura del Aire	TA	°C	36,87	37,27	37,67	30	NO
Temperatura de Globo	TG	°C	39,94	42,85	41,85		
Temperatura Húmeda	WET	°C	27,3	27,79	27,34		
Velocidad del Aire	VA	m/s	0,5	0,5	0,2	1	NO
Consumo metabólico	CM	w/m2	254,53	254,53	254,53		
Equivalente metabólico (persona de 82 Kg)	M	Met	4,93	4,93	4,93	4	NO

Temperatura radiante media	TRM	°C	44,07	50,35	45,41	40	NO
Aislamiento térmico	Iclo	clo	0,71	0,71	0,71	2	SI

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: El método IVM no es aplicable debido a que el equivalente metabólico y temperatura radiante media exceden los límites considerados para el cálculo.

Tabla 4.32.- Valoración del Riesgo de Estrés Térmico

			10:24:38	14:43:19	16:02:03	ISO 7243	Cumple
Valoración del Riesgo de Estrés Térmico	WBGT	°C	30,79	31,75	31,28	25	NO
Grafico WBGT & Calor metabólico			Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés		NO
Grafico HR% & Temperatura Operativa			Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente		NO

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322 (1993) y Mónico et al., 1999
Realizado por: Icaza, A

$$WBGT = 0,7 \cdot TH + 0,2 \cdot TG + 0,1 \cdot TA \text{ (}^\circ\text{C)}. \text{ Con exposición solar}$$

Condición Determinada: Existe riesgo de estrés térmico ya que las actividades son ejecutadas en condiciones térmicas que podrían causar afectación a la salud de los trabajadores.

- Tiempo Máximo de Exposición

Constantes utilizadas:

$$A = 0,5 \text{ para } VA > 0,2 \text{ m/s}$$

$$A = 0,6 \text{ para } 0,2 < VA < 0,6 \text{ m/s}$$

$$1,948 \text{ Superficie de la piel de una persona (SC)}$$

Tabla 4.33.- Determinación del Tiempo Máximo de Exposición

			10:24:38	14:43:19	16:02:03
Temperatura de la piel	Tp	C°	40,52	41,12	40,72
Temperatura operativa	To	C°	39,75	42,51	40,77
Intercambio de calor por radiación	R	W/m2	30,43	79,12	40,2
Intercambio de calor por convección	C	W/m2	29,21	46,41	23,37
Presión de vapor de agua saturado, TA	Psa	kPa	62,31	63,68	65,08
Presión de vapor de agua saturado, TH	Psabh	kPa	36,28	37,34	36,37
Presión parcial de vapor de agua saturado a la temperatura de la piel	Pa	kPa	29,9	31,02	29,48
Evaporación máxima	E _{max}	W/m2	234,81	224,74	137,69
Evaporación requerida	E _{req}	W/m2	278,72	344,61	282,65
Tiempo máximo de exposición permisible	TEP	min	108,32	39,68	32,81

Fuente: Móndeolo et al., (1999)
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: la evaporación requerida para la actividad es mayor que el límite superior, por lo que es necesario considerar tiempos máximos de exposición para evitar afectaciones en la salud del personal.

4.4.7.- Transporte Manual de Materiales

Tarea ejecutada para dotar de materiales a las diferentes actividades; previo a la tarea se analiza trayectos, ingresos y riesgos, incluso de realiza negociaciones para reducir la distancia recorrida y minimizar los esfuerzos.

Gráfico 4.15.- Transporte Manual de Materiales



Fuente: Fotografías del DDV

- Descripción de la Actividad:

Actividad considerada como trabajo crítico, debido al gran esfuerzo demandado y a los diferentes riesgos presentes en la ejecución de la misma; pese a que la carga a ser transportada es subdividida en porciones de 23,5 kg según lo señalado en el PMA y procedimientos respectivos, las distancias suelen ser superiores a los 500m, por lo que se ha optado por recurrir al transporte semimanual (con mulares) o al transporte mecanizado (con cable carril), pero este último también demanda de transporte manual de los diferentes mecanismos y estructuras de soporte.

Las mediciones fueron realizadas según el siguiente detalle:

- Día 1

Abscisa: KP 410

Lugar: ABS Entrada a recinto Herrera (Quininde)

Fecha: 25/10/2014

Clima: Soleado durante la medición, Soleado día antes de la medición

Número de registros: 3

Tabla 4.34.- Cálculo del Consumo Metabólico

Transporte de materiales		Hombres	Unidad
Metabolismo basal	Basal según género y edad	44,08	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con 2 manos (medio)	30	w/m2
Tipo de trabajo	Trabajo con los brazos (intenso)	105	w/m2
Tipo de trabajo	Andar con carga de 30 kg en la espada (V=10m/15s)	123	w/m2

302,08	w/m2
507,84	kcal/h
8,42	kcal/m

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: Según los valores considerados por la NTP 322 (ISO 7243), el WBGT limite referencial establecido para personas aclimatadas con este consumo metabólico es de 25°C.

Tabla 4.35.- Valoración Previo a la Aplicación del IVM Fanger (Día 1)

9:18:05	13:55:04	15:37:49	Limites UNE-EN ISO 7730	Cumple
---------	----------	----------	-------------------------------	--------

Temperatura de Globo Húmedo	WBGT	°C	22,51	24,87	23,88		
Humedad Relativa	%RH	°C	61,43	46,38	54,77	70	SI
Temperatura del Aire	TA	°C	24,88	29,13	27,28	30	SI
Temperatura de Globo	TG	°C	29,77	35,3	32,06		
Temperatura Húmeda	WET	°C	19,47	20,46	20,43		
Velocidad del Aire	VA	m/s	0,5	0,2	0,2	1	SI
Consumo metabólico	CM	w/m2	302,8	302,8	302,8		
Equivalente metabólico (persona de 82 Kg)	M	Met	5,87	5,87	5,87	4	NO
Temperatura radiante media	TRM	°C	36,34	40,55	36,13	40	*SI
Aislamiento térmico	Iclo	clo	0,71	0,71	0,71	2	SI

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: El método IVM no es aplicable debido a que el equivalente metabólico excede los límites considerados para el cálculo.

Tabla 4.36.- Valoración del Riesgo de Estrés Térmico

9:18:05	13:55:04	15:37:49	ISO 7243	Cumple
---------	----------	----------	----------	--------

Valoración del Riesgo de Estrés Térmico	WBGT	°C	22,07	24,30	23,44	25	SI
Grafico WBGT & Calor metabólico			No existe riesgo de estrés	No existe riesgo de estrés	No existe riesgo de estrés		SI
Grafico HR% & Temperatura Operativa			Zona caliente	Zona caliente	Zona caliente		NO

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322 (1993) y Móndeolo et al., (1999)
Realizado por: Icaza, A

$$WBGT = 0,7 \cdot TH + 0,2 \cdot TG + 0,1 \cdot TA \text{ (}^\circ\text{C)}. \text{ Con exposición solar}$$

Condición Determinada: Existe riesgo de estrés térmico ya que las actividades son ejecutadas en condiciones térmicas que podrían causar afectación a la salud de los trabajadores.

- Tiempo Máximo de Exposición

Constantes utilizadas:

$$A = 0,6 \text{ para } 0,2 < VA > 0,6 \text{ m/s}$$

1,948 Superficie de la piel de una persona (SC)

Tabla 4.37.- Determinación del Tiempo Máximo de Exposición

			9:18:05	13:55:04	15:37:49
Temperatura de la piel	Tp	C°	36,25	36,81	36,74
Temperatura operativa	To	C°	29,47	33,7	30,82
Intercambio de calor por radiación	R	W/m2	0,78	32,06	-5,23
Intercambio de calor por convección	C	W/m2	-30,92	1,03	-10,04
Presión de vapor de agua saturado, TA	Psa	kPa	31,45	40,36	36,24
Presión de vapor de agua saturado, TH	Psabh	kPa	22,62	24,05	24
Presión parcial de vapor de agua saturado a la temperatura de la piel	Pa	kPa	19,02	18,27	19,44
Evaporación máxima	E _{max}	W/m2	332,69	195,89	189,81
Evaporación requerida	E _{req}	W/m2	188,94	252,17	203,81
Tiempo máximo de exposición permisible	TEP	min	N/A	84,51	339,72

Fuente: Móndeolo et al., (1999)
Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: a excepción de las actividades ejecutadas en la mañana, la evaporación requerida para la actividad es mayor que el límite superior, por lo que es necesario considerar tiempos máximos de exposición para evitar afectaciones en la salud del personal.

- Día 2

Abscisa: KP 390

Lugar: Pueblo Nuevo (Quininde)

Fecha: 5/11/2014

Clima: Soleado durante la medición, Soleado día antes de la medición

Número de registros: 3

Tabla 4.38.- Valoración Previo a la Aplicación del IVM Fanger (Dia 2)

			10:37:38	13:59:55	15:32:35	Limites UNE-EN ISO 7730	Cumple
Temperatura de Globo Húmedo	WBGT	°C	28,59	29,92	26,6		
Humedad Relativa	%RH	°C	58,29	60,38	64,93	70	SI
Temperatura de Aire	TA	°C	33,31	33,83	30,66	30	NO
Temperatura de Globo	TG	°C	34,26	36,75	30,12		
Temperatura Húmeda	WET	°C	26,23	27,06	25,15		
Velocidad del Aire	VA	m/s	0,2	0,2	0,1	1	SI
Consumo metabólico	CM	w/m2	302,8	302,8	302,8		
Equivalente metabólico (persona de 82 Kg)	M	Met	5,87	5,87	5,87	4	NO
Temperatura radiante media	TRM	°C	35,07	39,24	29,8	40	SI
Aislamiento térmico	Iclo	clo	0,71	0,71	0,71	2	SI

Fuente: Valores establecidos por la NTP 323. (1993)

Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: El método IVM no es aplicable debido a que la temperatura del aire, el equivalente metabólico y la velocidad del aire exceden los límites considerados para el cálculo.

Tabla 4.39.- Valoración del Riesgo de Estrés Térmico

			10:37:38	13:59:55	15:32:35	ISO 7243	Cumple
Valoración del Riesgo de Estrés Térmico	WBGT	°C	28,54	29,68	26,70	25	NO
Grafico WBGT & Calor metabólico			Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés	Existe riesgo de estrés		NO
Grafico HR% & Temperatura Operativa			Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente	Zona demasiado caliente		NO

Fuente: Valores establecidos por la NTP 322 (1993) y Móndeolo et al., (1999)
Realizado por: Icaza, A

$$WBGT = 0,7 \cdot TH + 0,2 \cdot TG + 0,1 \cdot TA \text{ (}^\circ\text{C)}. \text{ Con exposición solar}$$

Condición Determinada: Existe riesgo de estrés térmico ya que las actividades son ejecutadas en condiciones térmicas que podrían causar afectación a la salud de los trabajadores.

- Tiempo Máximo de Exposición

Constantes utilizadas:

$$A = 0,5 \text{ para } VA > 0,2 \text{ m/s}$$

$$A = 0,6 \text{ para } 0,2 < VA < 0,6 \text{ m/s}$$

$$1,948 \text{ Superficie de la piel de una persona (SC)}$$

Tabla 4.40.- Determinación del Tiempo Máximo de Exposición

Temperatura de la piel	Tp	C°	39,77	40,49	39,07
Temperatura operativa	To	C°	34,02	36	30,32
Intercambio de calor por radiación	R	W/m2	-40,29	-10,72	-79,46
Intercambio de calor por convección	C	W/m2	-2,53	5,98	-10,99
Presión de vapor de agua saturado, TA	Psa	kPa	51,19	52,7	44,07

Presión de vapor de agua saturado, TH	Psabh	kPa	34,07	35,78	31,96
Presión parcial de vapor de agua saturado a la temperatura de la piel	Pa	kPa	29,35	31,27	28,29
Evaporación máxima	E _{max}	W/m ²	138,36	128,39	94,92
Evaporación requerida	E _{req}	W/m ²	176,26	214,34	128,63
Tiempo máximo de exposición permisible	TEP	min	125,49	55,34	141,09

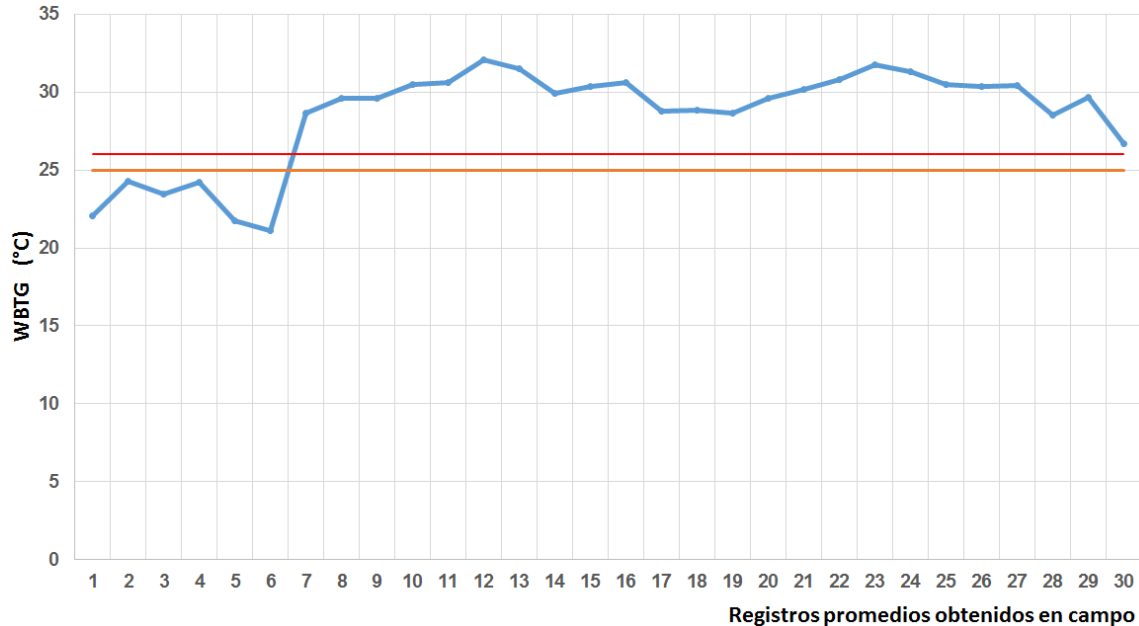
Fuente: Móndeolo et al., (1999)

Realizado por: Icaza, A

Condición Determinada: la evaporación requerida para la actividad es mayor que el límite superior, por lo que es necesario considerar tiempos máximos de exposición para evitar afectaciones en la salud del personal.

4.5.- Consolidado de Información

Gráfico 4.15.- WBTG Obtenidos



Realizado por: Icaza, A

4.6.- Encuesta

Para la aplicación de la encuesta se tomó en cuenta al universo, es decir a 40 personas encargadas de mantenimiento preventivo rutinario del DDV implantado en la provincia de Esmeraldas, donde se analizaron condiciones de confort térmico durante la jornada laboral y en las diferentes áreas intervenidas.

Como antecedente, se aplicó una encuesta previa al personal encargado del mantenimiento del DDV sector Oriente, en donde se reformularon 3 preguntas; posteriormente el formato fue revisado y validado por 2 Docentes de la maestría de seguridad y prevención de riesgos del trabajo de la UTE.

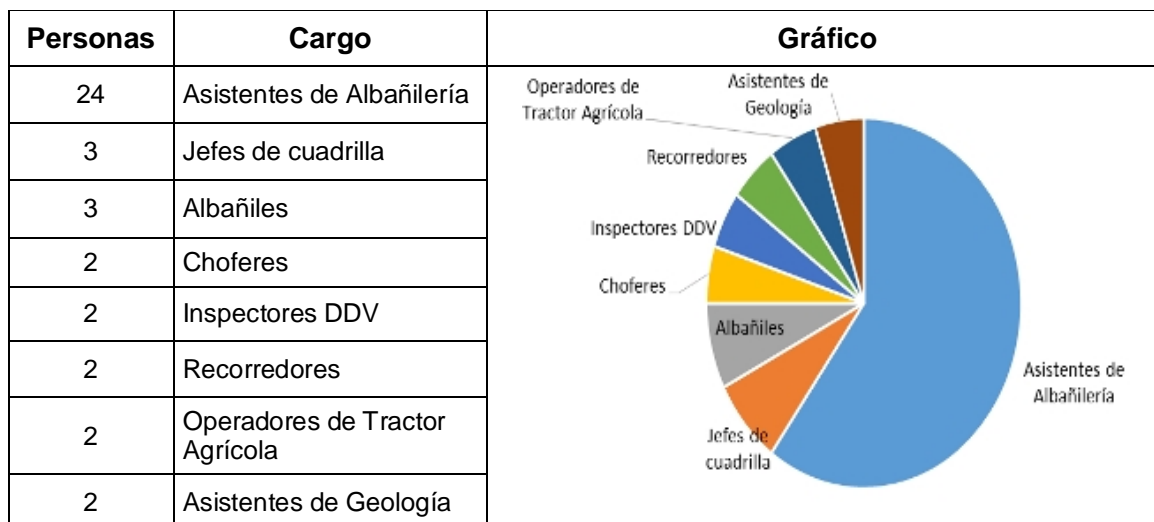
Gráfico 4.16.- Encuesta Realizada a Personal del Mantenimiento preventivo del DDV



Fuente: Foto de encuestas realizadas en el Mto del DDV

4.6.1.- Resultados Obtenidos en la Encuesta

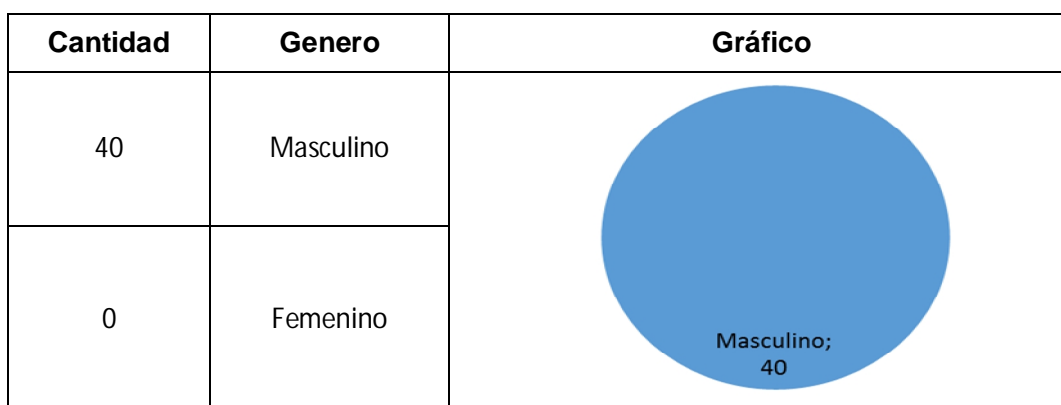
Gráfico 4.16.- Puestos de trabajo en el DDV



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Define la cantidad de personas a ser tomadas como muestra y los cargos que ostentan dentro las actividades de mantenimiento del DDV del oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas

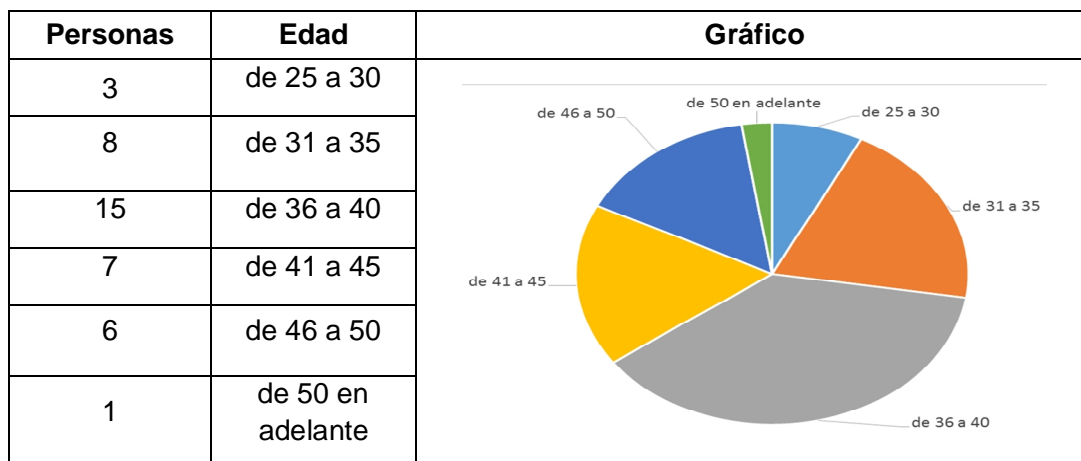
Gráfico 4.17.- Genero del personal que labora en el DDV



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Define el género de la población estudiada, determinando que es en su totalidad del género masculino.

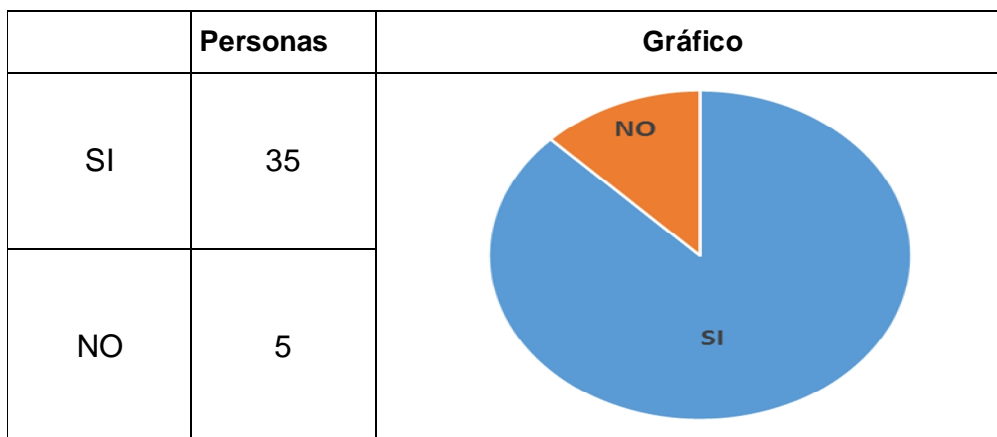
Gráfico 4.18.- Edades del personal que labora en el DDV



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Establece el tipo de población que interviene en las diferentes actividades de mantenimiento del DDV, la edad promedio de los trabajadores que intervienen en el estudio es de 40 años, siendo una población adulta joven.

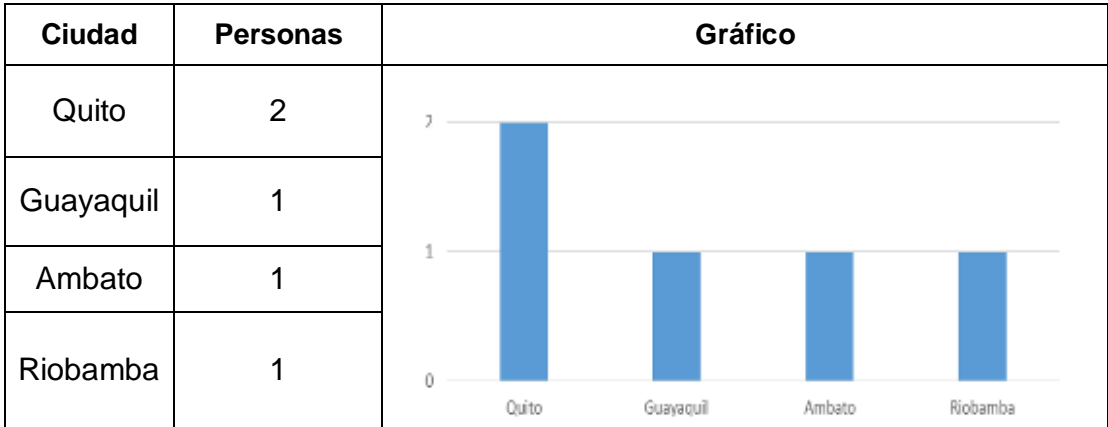
Gráfico 4.19.- Años laborados en la provincia de Esmeraldas



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Permite determinar si las personas son oriundas de la provincia de Esmeraldas para el análisis de la adaptabilidad al clima durante el mantenimiento del DDV.

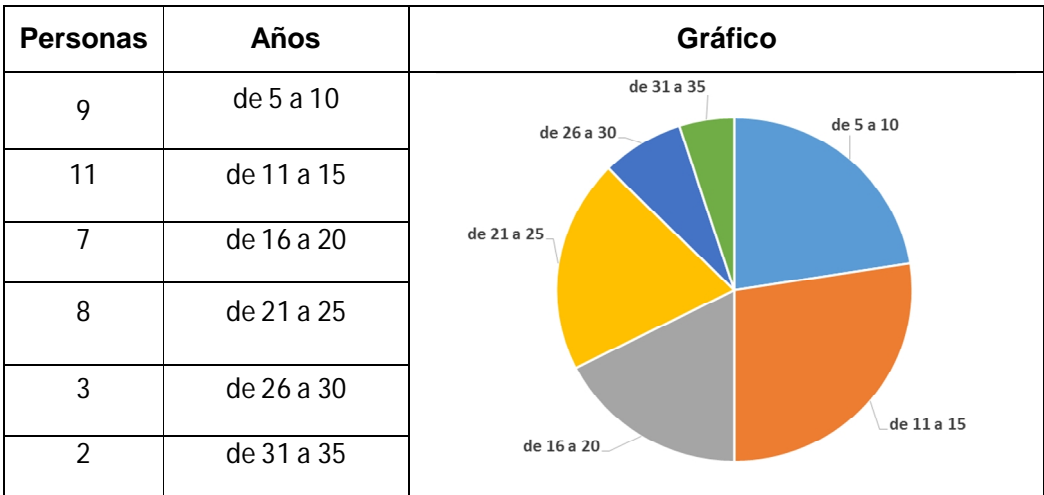
Gráfico 4.20.- Lugar de residencia fuera de la provincia de Esmeraldas



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Si la respuesta es NO, en donde vivía antes. Permite identificar la ciudad de procedencia de las personas que no son oriundas de Esmeraldas.

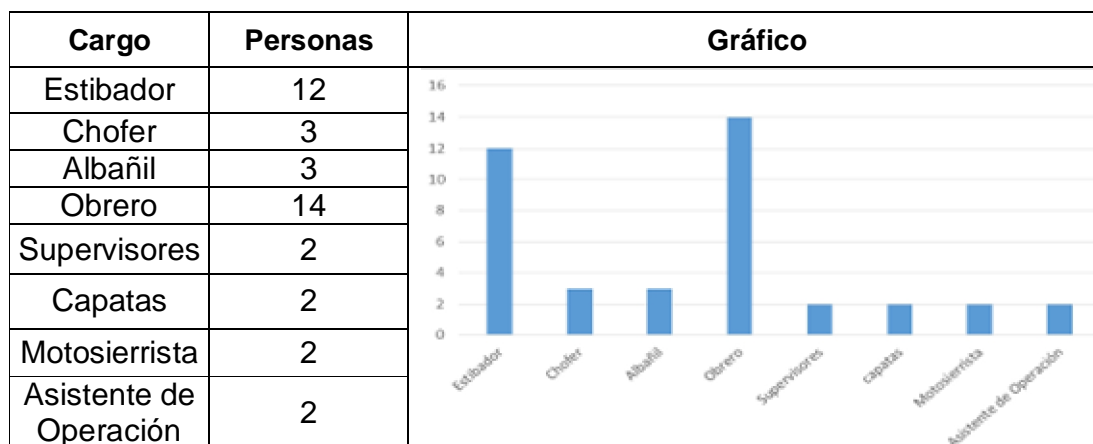
Gráfico 4.21.- Años del personal laborados en la provincia de Esmeraldas



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Con los años laborados en la provincia de Esmeraldas se establecerá los factores para el análisis de la adaptabilidad de las personas en función del tiempo que viene ejecutando las actividades.

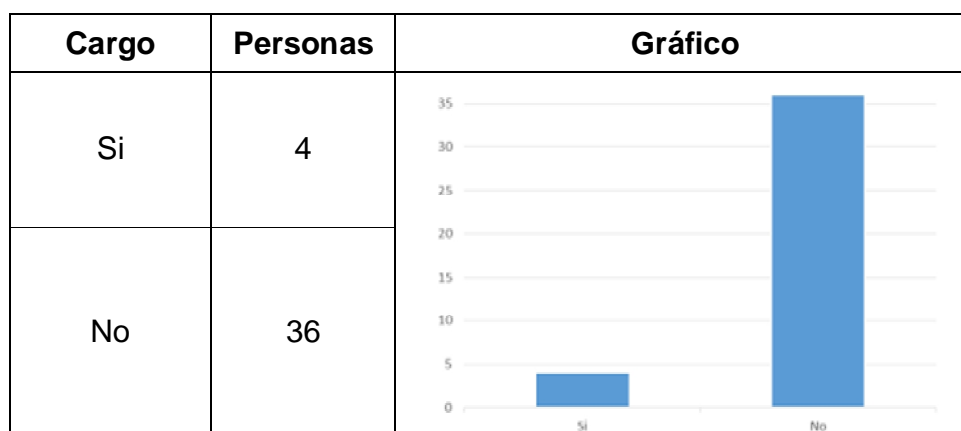
Gráfico 4.22.- Experiencia laboral del personal que trabaja en el DDV



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Determina la experiencia laboral de las personas que realizan las actividades de mantenimiento rutinario del DDV y su adaptación a las tareas que requieren un alto nivel de esfuerzos.

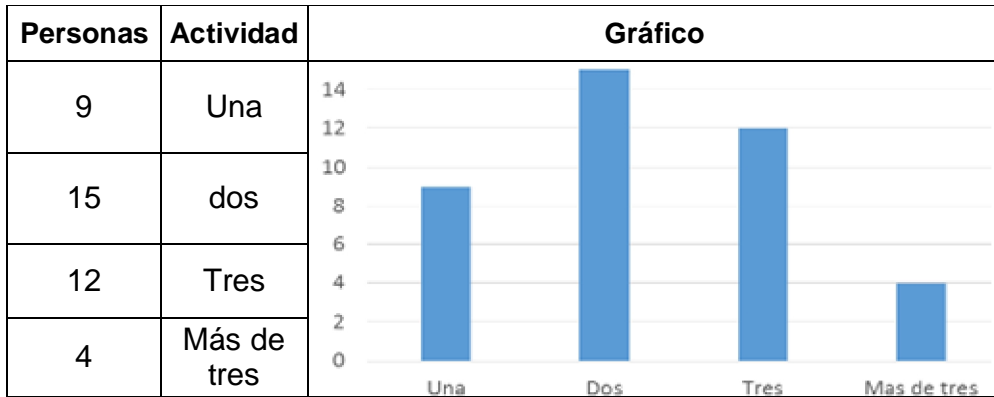
Gráfico 4.23.- Personal que laboro fuera de la provincia de Esmeraldas



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Determina si los trabajadores ejercieron su profesión anterior fuera de la provincia; permitiendo asociar a esta población con una falta de adaptabilidad al ambiente térmico.

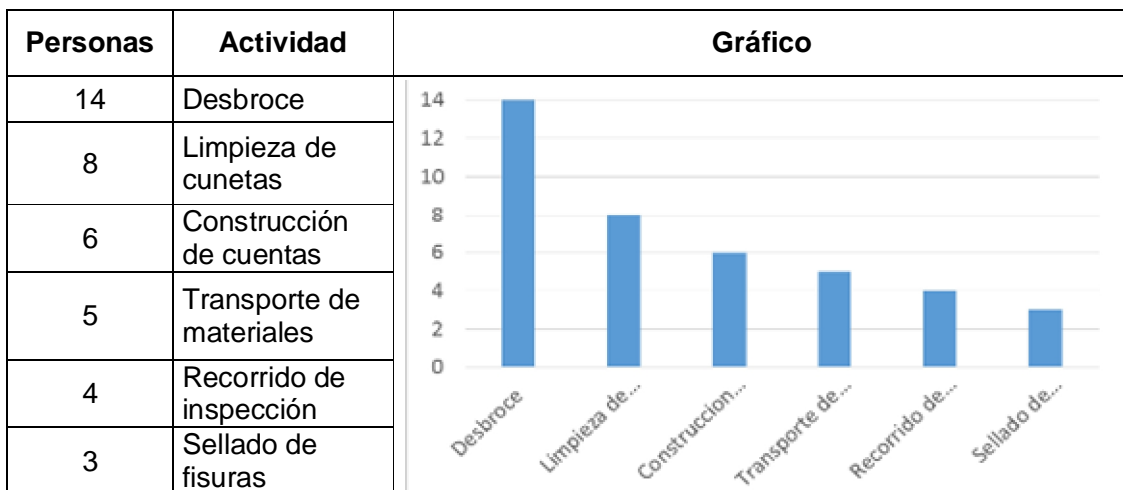
Gráfico 4.24.- Tareas de mantenimiento preventivo realizas al día



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Determina la cantidad de actividades de mantenimiento preventivo realizadas al día; podemos definir si existe o no rotación de estaciones de trabajo.

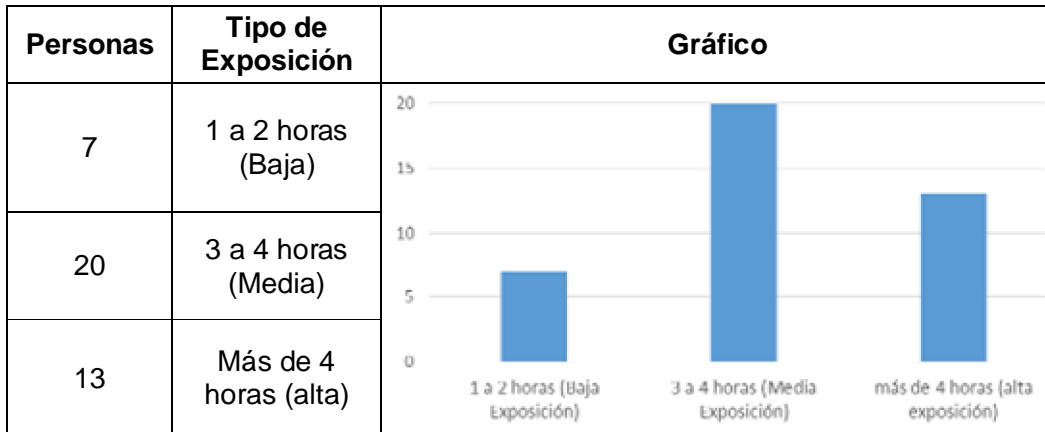
Gráfico 4.25.- Tareas de mantenimiento preventivo ejecutadas con mayor frecuencia



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Define las tareas de mantenimiento preventivo que son ejecutadas con mayor frecuencia.

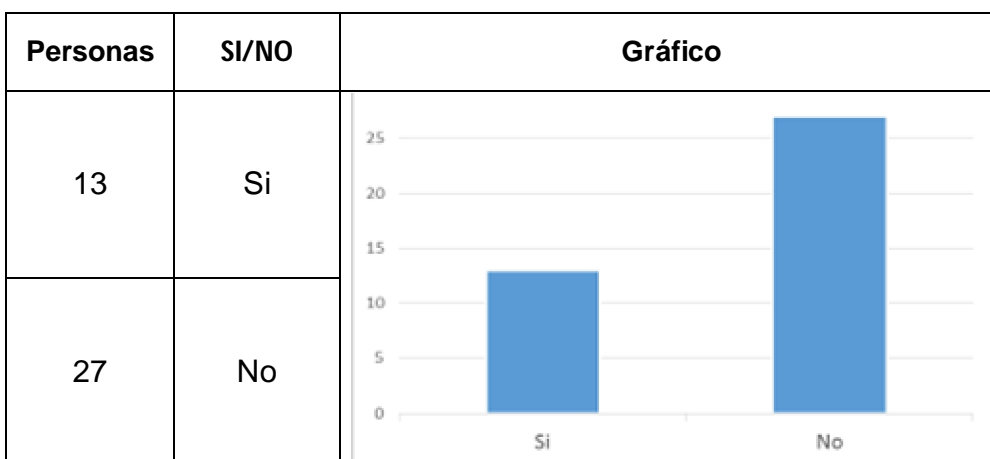
Gráfico 4.26.- Tiempo promedio de exposición al ambiente térmico



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Puntualiza el tiempo promedio de exposición al ambiente térmico del personal que ejecuta actividades de mantenimiento preventivo del DDV en una jornada laboral en la provincia de Esmeraldas.

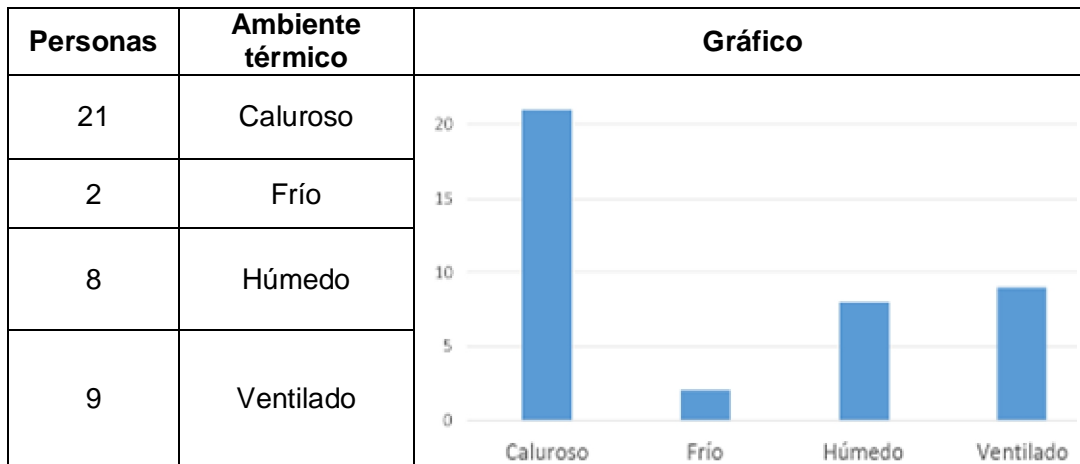
Gráfico 4.27.- Ejecución de Tarea críticas en la jornada laboral



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Se analiza si la tarea ejecutada se considera como crítica; separa las actividades de las normales de las que tienen controles especiales.

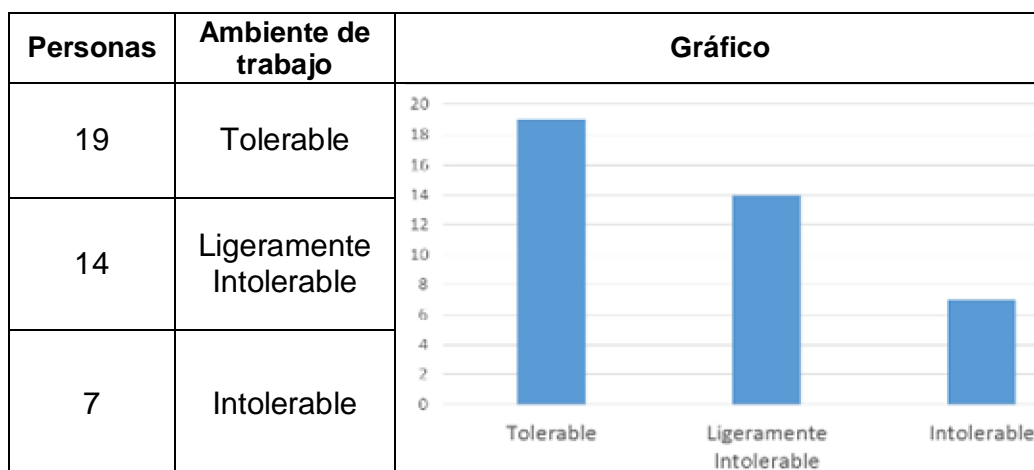
Gráfico 4.28.- Percepción del ambiente térmico en el DDV



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Define la percepción del ambiente térmico que tienen las personas en un día normal de trabajo.

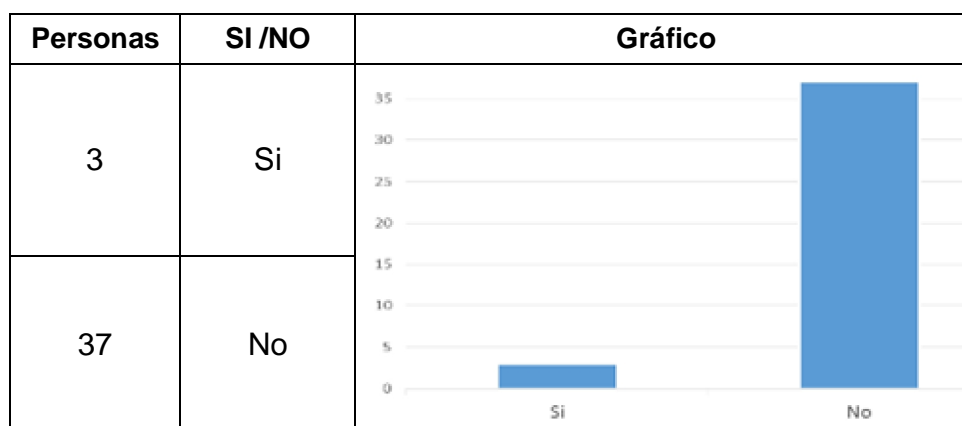
Gráfico 4.29.- Percepción del ambiente térmico laboral



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Ayuda a determinar la percepción en cuanto al ambiente térmico laboral en el que se ejecutan las diferentes actividades de mantenimiento, en la Provincia de Esmeraldas.

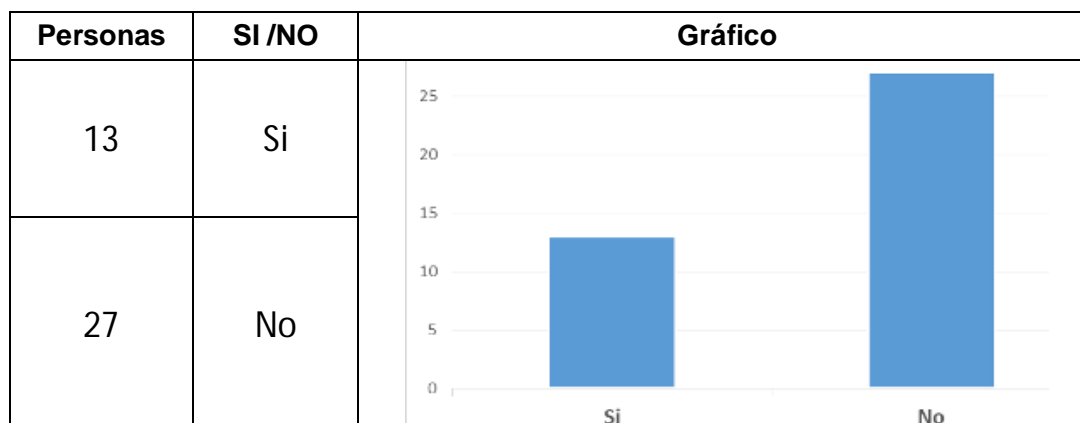
Gráfico 4.29.- Ejecución de tareas de mantenimiento fuera de jornada



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Permite conocer si son ejecutadas tareas de mantenimiento fuera de jornada de trabajo, lo que incrementaría la demanda de consumo metabólico y limitaría la reposición de energía perdida durante la jornada laboral normal.

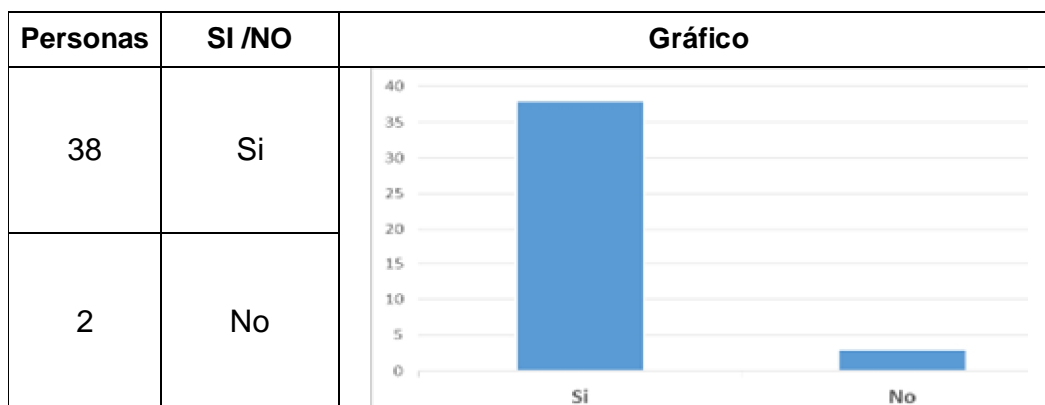
Gráfico 4.30.- Percepción térmica en cuanto a la ropa de trabajo o EPP



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Determina la percepción en cuanto a si la ropa de trabajo o EPP, contribuye con el sudor excesivo al ejecutar actividades de mantenimiento del DDV.

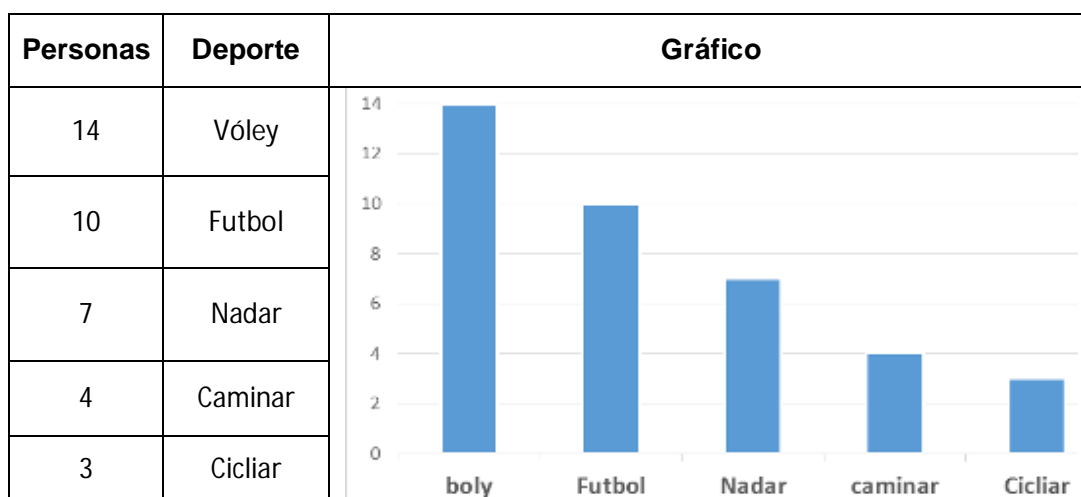
Gráfico 4.31.- Ejecución de actividad física en tiempos libres



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Permite conocer si el personal se encuentra adaptado al ambiente térmico y ejecuta actividades que mejoren su estado físico realizando deporte en sus tiempos libres.

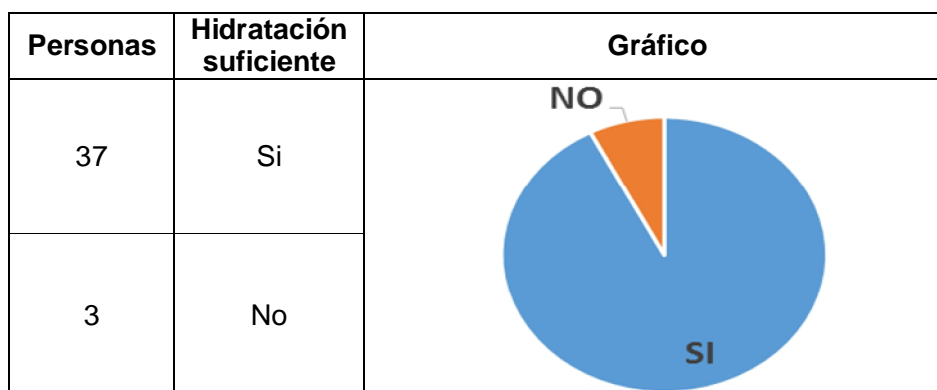
Gráfico 4.32.- Tipo de deporte ejecutado por el personal del Mtto del DDV



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Permite conocer el tipo de deporte ejecutado por el personal encargado de las actividades de mantenimiento del DDV y los esfuerzos que demanda cada uno de estos deportes.

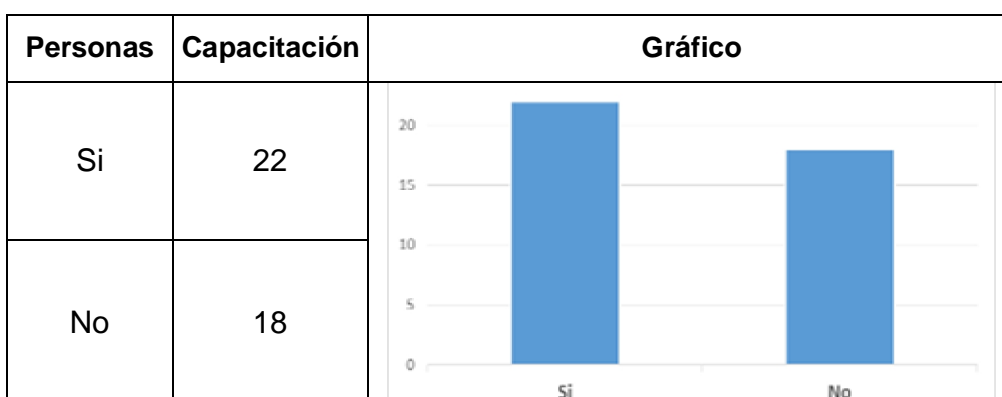
Gráfico 4.33.- Suministro de bebidas hidratantes en puntos de trabajo



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Por medio de esta respuesta podemos determinar si se cuenta con hidratación suficiente en cada uno de los puntos de trabajo.

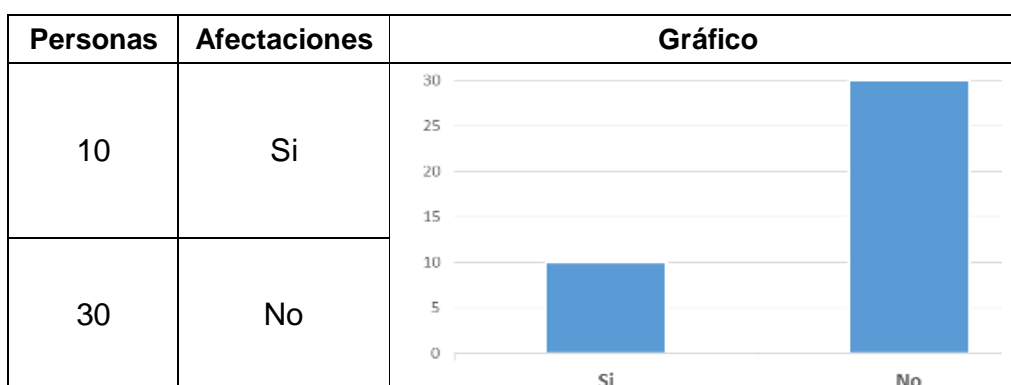
Gráfico 4.34.- Ejecución de capacitaciones que contengan temas de confort térmico



Fuente: MTTO del DDV-TR4

El gráfico hace refiere a la ejecución de capacitaciones que contengan temas de confort térmico, para determinar conocimientos básicos de ambiente térmico y los riesgos a los que se somete el personal en caso de sobre exposición o falta de adaptación.

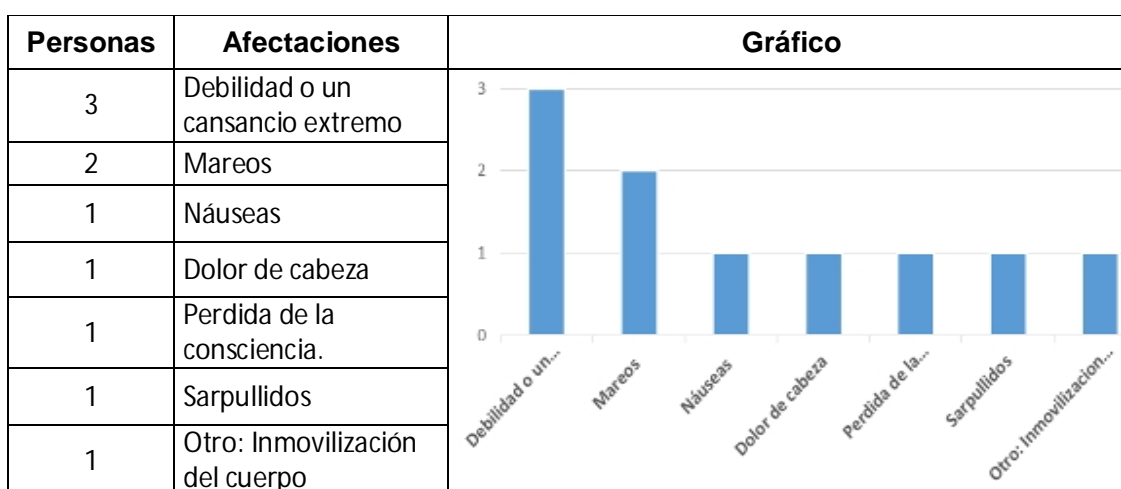
Gráfico 4.35.- Posibles afectaciones debido temperaturas durante la jornada laboral



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Este resultado registra posibles afectaciones debido a las altas temperaturas del ambiente durante la jornada laboral, lo que también daría mayor realce al presente estudio.

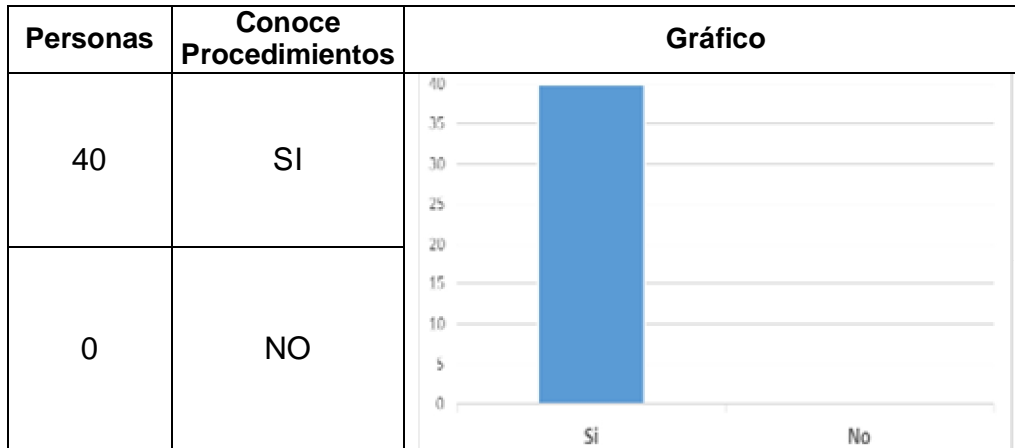
Gráfico 4.36.- Tipo de afectaciones a la salud registradas debido temperaturas durante la jornada laboral



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Permite evidenciar el tipo de afectaciones a la salud registrados hasta la presente fecha.

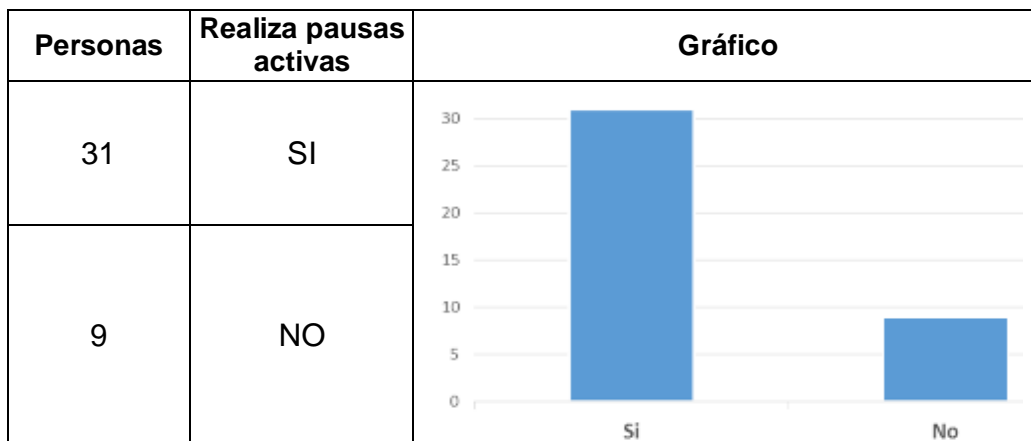
Gráfico 4.37.- Existencia y difusión de procedimientos para la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo en el DDV



Fuente: MTTO del DDV-TR4

En el presente gráfico se determina si existe o no procedimientos para la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo en el DDV y si el personal encargado de las actividades los conoce.

Gráfico 4.38.- Ejecución de pausas durante la jornada laboral



Fuente: MTTO del DDV-TR4

Evidencia la ejecución de pausas durante la jornada laboral, lo que permitiría al personal recuperarse del intenso desgaste físico que demanda cada una de las tareas de mantenimiento preventivo rutinario del DDV analizadas.

4.6.2.- Respuesta a la Entrevista

Para determinar parámetros adicionales de sensación térmica encontrados en las actividades de mantenimiento del DDV, se procesó datos recolectados de acuerdo a la actividad ejecutada según cada una de las siete categorías de respuesta de confort según la ISO 10551.

Tabla 4.37.- Escala de sensación térmica percibida, según ISO 10551

Escala	Sensación térmica
7	Mucho calor
6	Calor
5	Algo de calor
4	Ni calor, ni frío
3	Algo de frío
2	Frío
1	Mucho frío

Fuente: ISO 10551, 1995.

La información obtenida durante la ejecución de cada una de las tareas de mantenimiento preventivo rutinario del DDV es la siguiente:

Tabla 4.38.- Escala de Sensación Térmica Percibida en Actividades de Mantenimiento Preventivo del DDV

Transporte manual de materiales	7	Mucho calor
Desbroce manual y semimanual	7	Mucho calor
Desbroce mecánico (Con tractor agrícola)	6	Calor
Revestimiento de cunetas con hormigón o geosintéticos	6	Calor
Recorridos de inspección y monitoreo del DDV	5	Algo de calor
Mantenimiento de drenajes superficiales	5	Algo de calor
Sellado de fisuras	5	Algo de calor
Plantación de postes para delimitación del DDV	5	Algo de calor

Fuente: Actividades de Mto del DDV según lo establecido en ISO 10551, 1995
Realizado por: Icaza, A

Concluyendo en que en todas las tareas existe la percepción de calor pero el valor de mayor relevancia se da en las actividades de transporte manual de materiales y en el desbroce manual y semimanual; esto es debido al gran esfuerzo físico que demanda cada una de las actividades incluso el desbroce semimanual, ya que requiere de EPP adicional incrementando el grado de sensación térmica percibida.

Según la información facilitada por el personal encuestado durante la evaluación de la sensación térmica, los resultados obtenidos podrían variar levemente en función a la hora en que se ejecute la tarea.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- Conclusiones

- Se determina que en las actividades de mantenimiento preventivo rutinario del DDV ejecutadas en la provincia de Esmeraldas, en temporada de verano, las exposiciones al ambiente térmico no brindan condiciones de confort térmico, incluso, existe alto riesgo de estrés térmico ya que se ejecutan trabajos en zona demasiado calientes, además factores como la temperatura del aire, el consumo metabólico y la temperatura radiante media exceden los límites considerados en la Norma Ecuatoriana de la Construcción (2011), por ende se encuentran fuera de los rangos de confort del diagrama de Fanger; además de no cumplir a cabalidad con los requerimientos mínimos de seguridad considerados en el Decreto 2393 que rige al sector laboral Ecuatoriano.
- El personal que ejecuta las actividades del mantenimiento preventivo rutinario del DDV del Oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas, no se encuentra dentro de los niveles de confort aceptables, ya que varias de las actividades mantienen valores por encima de la gráfica de WBGT, presentando un eminente riesgo de estrés térmico, excediendo de sobremanera el tiempo de exposición normal; Por tanto, la mayoría de las actividades de mantenimiento del DDV no puede ser ejecutada de forma continua en temporada de verano, debiendo realizarse continuas paralizaciones para permitir la recuperación física del personal que interviene en las mismas, a más de una correcta aclimatación. Las actividades que demandan alto consumo metabólico y que requieren mayor precaución son: el transporte de Materiales, el desbroce manual y semimanual a más de la plantación de mojones para delimitación del DDV.

- Previo a la ejecución de las diferentes actividades de mantenimiento preventivo rutinario del DDV, a ejecutarse durante la temporada de verano en la provincia de Esmeraldas, es necesario se evalué los parámetros mínimos de condición térmica como el índice de confort y estrés térmico citados en el Decreto 2393 y en la NTP 074. Además es necesario se mantenga siempre presente la temperatura operativa y se regulen los períodos de exposición en conformidad al WBGT.

5.2.- Recomendaciones

- Las actividades ejecutadas en el mantenimiento preventivo rutinario del DDV de un Oleoducto implantado en la provincia de Esmeraldas, requieren de un nivel alto de aclimatación térmica, por lo que la población actualmente activa, dado sus años de servicio en el sector, se convierte en la mano de obra calificada para la ejecución de las actividades antes mencionadas.
- Muchas situaciones de tensión calórica pueden ser resueltas disminuyendo el esfuerzo físico del trabajador, por lo que la mecanización de los diferentes procesos es una acertada iniciativa de las diferentes empresas encargadas del mantenimiento del DDV; cuando no exista forma de mecanizar el proceso, es necesario reducir el tiempo de exposición, además de proveer de lugares apropiados para la recuperación física.
- Mejorar los programas de vigilancia epidemiológica para del estrés térmico.
- En todas las actividades estudiadas es necesario proveer de líquidos con electrolitos al personal y controlar permanentemente su ingestión, ya que se pierden en conjunto a través de la sudoración.

- Incorporar al EPP básico el uso de chalecos de enfriamiento en temporadas de verano, lo que ayudaría a mantener un estado equilibrado de termorregulación del cuerpo durante la ejecución de las diferentes actividades. Estos chalecos actualmente están siendo comercializados en la ciudad de Guayaquil.
- Realizar evaluaciones anuales de las condiciones de ambiente térmico para determinar si existen variaciones por el cambio climático, con el objetivo de tomar medidas de reducción del calor, como dotar de carpas móviles para descansar y protegerse del sol, además de mantener en el punto de trabajo soluciones hidratantes calificadas.

6.- BIBLIOGRAFÍA:

- Covarrubias, R. Marcela (2012). *Determinación de estándares de confort térmico para personas que habitan en clima tropical sub húmedo*. (Tesis de IX Maestría de Energías Renovables). Universidad Internacional de Andalucía. (p. 1-4)
- Bojórquez, M. (2010). *Confort Térmico en Exteriores: Actividades en Espacios Recreativos, en Clima Cálido Seco Extremo* (Tesis previo al título de Doctor en Arquitectura). Universidad de Colima, (p. 9)
- CENEL- EP. (2010) “*Informe stress térmico en varios puestos de trabajo en la empresa*” Dirigido por el ISSA de USFQ
- ECOPETROL S.A. (2005). CONTRATO “*Obras de geotécnica para estabilidad del Derecho de Vía de los Oleoductos en la zona.*” Departamento O&M. (pp. 60-95)
- Falagan, R. (2008). *Higiene Industrial. Manual práctico*, tomo 2. Agentes Físicos y actividades especiales. Fundación Luis Velazco. (pp. 238, 263, 283)
- Fanger, P. O. (1972). *Thermal Comfort Mc Graw Hill*, New York
- Figuroa, I. A et al., (2014) *Manual para el Mantenimiento de la Red Vial Secundaria*. Ministerio de transporte. Colombia. (pp.1-66).
- Henao, R. Fernando (2008). *Riesgos Físicos III*. Temperaturas extremas y ventilación. (pp. 21-22 y 46-47)
- Molina. C. VEAS, L. (2012). “*Evaluación del confort térmico en recintos de 10 edición públicos de Chile en invierno*” (Revista de la Construcción Volumen 12 No 22 – 2012) p 28, p 29
- Mondelo, P. Gregori, E. Comas, S. Castejón E y Bartolomé E. (1999). *Ergonomía 2: Confort y estrés térmico*. (3ra. Edición). Barcelona: Universitat Politècnica Catalunya.

- Nota Técnica Preventiva NTP 74 (1982). *“Confort Térmico: Método de Fanger para su evaluación”* del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT)
- Nota Técnica Preventiva NTP 322. (1993). *“Valoración del Riesgo de Estrés Térmico: índice WBGT”* del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT)
- Nota Técnica Preventiva NTP 323. (1993). *“Determinación del metabolismo energético”* del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT)
- Nota Técnica Preventiva NTP 922. (2011). *“Estrés Térmico y Sobrecarga Térmica: Evaluación de los riesgos (I)”* del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT)
- OCP-Ecuador. (2001). *Ecuador Plan de Manejo Ambiental – Fase de Transporte y Almacenamiento - Etapa Operativa.* (pp. 5 y 6)
- PETROECUADOR. E.P, y ABSEG. (2013) *“Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto de Interconexión entre las Instalaciones de la EP PETROECUADOR en el Terminal Marítimo de Balao y el Terminal Marítimo OCP ESMERALDAS* (p. 211)
- Perez, V. Cesar (2010). *Plan de gestión del proyecto para la construcción del Oleoducto Concordia-Indillana en el Bloque 15 – Ecuador* (Universidad para la Cooperación Internacional UCI) p18- 19 y 20
- Sanchez M. y Ferero S. (2004). *Estudio de las condiciones de trabajo de los conductores de vehículos de carga en Colombia para proponer mejoras en los puestos de trabajo.* Pontificia Universidad Javeriana. Colombia
- Vasco, G. Carlos (2011). *“Investigación y Evaluación del Riesgo Térmico; al que se Encuentran Expuestos los Trabajadores del Centro de Operación, Control y Comunicaciones en el Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre*

de Quito". (Tesis de Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional). Universidad Internacional SEK. (pp. 1- 31)

Vásquez, C. (2008). *Estudio de confort térmico e iluminación para una empresa de telecomunicaciones con estaciones base celular GSM implantadas en las provincias de Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Pichincha, Napo y Sucumbíos* (Tesis previo al título de Máster Internacional en Seguridad, Salud y Ambiente). Universidad San Francisco de Quito. Anexo 3

Wolfgang, L y Joachim, V. (1998) [OIT] "*Organización Internacional del Trabajo*", Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, Ergonomía, Capítulo 29, (pp. 29.4 y 42.7)

PÁGINAS WEB

ANDES - Prensa Estatal. Palma. E. (2010) [Solnacientenews]. Disponible en: <http://solnacientenews.blogspot.com/2010/09/el-oleoducto-transecuatoriano.html> (párr. 5 y 6)

ARCH (2012). *Derecho de vía para ductos que transportan petróleo, sus derivados o gas*. Disponible en: <http://www.arch.gob.ec/index.php/noticias/79-nacional-noticias-externas/159-derecho-de-via-para-ductos-que-transportan-petroleo-sus-derivados-o-gas.html> (párr. 3 y 4)

DECRETO No. 2393. Registro Oficial No. 249 (Febrero 3/98). *Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo*. Disponible en: <http://www.higieneindustrialyambiente.com/estres-termico-frio-calor-confort-quito-quayaquil-cuenca-ecuador.php?tablaib=termico&p=21&t=Normativa-sobre-Confort-y-Estres-Termico&>

- EL COMERCIO. (2012). *La historia de Ecuador contada a través del petróleo*. Disponible en: <http://www.elcomercio.com.ec/actualidad/negocios/historia-de-ecuador-contada-a.html> (párr. 28)
- ECOPETROL (2011). Evaluación de Condiciones de Confort Térmico. Disponible en: http://www.ecopetrol.com.co/documentos/71264_ANEXO_No_44_EVALUACION_DE_CONDICIONES_DE_CONFORT_TERMICO.pdf (p. 4-13)
- Fundación Iberoamericana de seguridad y salud Ocupacional Confort y Estrés Térmico – Universidad Politécnica de Catalunya- 1999 disponible en: www.fiso-web.org
- INAMHI. (2008). *Estudios e Investigaciones Agrometeorológicas*. Análisis climatológico. Disponible en: <http://www.wamis.org/countries/ecuador/ecu200802.pdf> (p. 63)
- OCP. (2007). *Memoria de sostenibilidad*. Disponible en: http://ocpecuador.com/sites/default/files/public/panfleto/memoria_sostenibilidad_2007_final.pdf. (pp. 9 y 17)
- OCP. Sala de Prensa (2014). Disponible en: <http://ocpecuador.com/es/sala-de-prensa/documentacion/boletines/ocp-informa-sobre-su-operacion> (párr.3)
- PETROECUADOR. (2010). *Reseña histórica de los Oleoductos en el Ecuador*. Disponible en: http://www.eppetroecuador.ec/idc/groups/public/documents/peh_otros/000546.pdf.

ANEXOS

Anexo A1; Magnitudes y unidades de medida utilizados

A: acumulación de calor, W/m²

C: flujo de calor por convección, W/m²

C_{res}: flujo de calor por convección respiratoria, W/m²

E: pérdida de calor por evaporación, W/m²

E_m: eficiencia del trabajo mecánico, %

E_{max}: evaporación máxima posible, W/m²

E_p: evaporación prevista, W/m²

E_{req}: evaporación necesaria para el equilibrio térmico, W/m²

E_{res}: evaporación respiratoria, W/m²

F_{clo}: cociente de la superficie de la persona vestida y la superficie de la persona desnuda, AD

F_{clo}: factor de reducción del vestido a la transferencia de calor AD

h_c: coeficiente de transferencia de calor por convección, Wm⁻²K⁻¹

h_e: coeficiente de transferencia de calor por evaporación, Wm⁻²kPa⁻¹

HR: humedad relativa, %

I_{cl} o C_{lo}: aislamiento térmico de la ropa, Clo

M: actividad metabólica o carga térmica metabólica, W/m²

P_a: presión parcial del vapor de agua en el aire, kPa

P_p: presión del vapor saturado a la temperatura de la piel, kPa

P_{sa}: presión del vapor saturado a la temperatura del aire, kPa

R: flujo de calor por radiación, W/m²

T_a: temperatura del aire o temperatura seca, °C

T_{bh}: temperatura de bulbo húmedo, °C

T_{bhn}: temperatura de bulbo húmedo natural, °C

T_c: temperatura corporal, °C

T_g: temperatura de globo, °C

T_p: temperatura de la piel, °C

TRM: temperatura radiante media, °C

Tv: temperatura del vestido, °C

Tcl: temperatura de la superficie del vestido, °C

Va: velocidad del aire, m/s

W: trabajo mecánico, W/m²

Anexo B; Mediciones realizadas para el estudio.

KP 410 Transporte de material														
Medicion 1														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit		
			Temperatura de globo humedo		Humedad Relativa		Temperatura de Aire		Temperatura de Globo		Temperatura Humeda		Temperatura de rocío	
110	25/10/2014	9:14:32	21.6	WBGT Temp C	64.5	%RH C	24	TA Temp C	27.3	TG Temp C	19.2	WET Temp C	16.8	DP Temp C
110	25/10/2014	9:14:42	21.7	WBGT Temp C	64.9	%RH C	24.1	TA Temp C	27.4	TG Temp C	19.3	WET Temp C	17	DP Temp C
110	25/10/2014	9:14:52	21.7	WBGT Temp C	64.1	%RH C	24.2	TA Temp C	27.7	TG Temp C	19.2	WET Temp C	16.9	DP Temp C
110	25/10/2014	9:15:02	22.1	WBGT Temp C	65.3	%RH C	24.5	TA Temp C	27.9	TG Temp C	19.7	WET Temp C	17.4	DP Temp C
110	25/10/2014	9:15:12	22.4	WBGT Temp C	66	%RH C	24.7	TA Temp C	28.2	TG Temp C	20	WET Temp C	17.9	DP Temp C
110	25/10/2014	9:15:22	22.3	WBGT Temp C	64.2	%RH C	24.8	TA Temp C	28.5	TG Temp C	19.8	WET Temp C	17.5	DP Temp C
110	25/10/2014	9:15:32	22.5	WBGT Temp C	64.1	%RH C	24.9	TA Temp C	28.7	TG Temp C	19.9	WET Temp C	17.6	DP Temp C
110	25/10/2014	9:15:42	22.4	WBGT Temp C	63.3	%RH C	24.8	TA Temp C	28.9	TG Temp C	19.7	WET Temp C	17.3	DP Temp C
110	25/10/2014	9:15:52	22.6	WBGT Temp C	63.9	%RH C	24.9	TA Temp C	29	TG Temp C	19.9	WET Temp C	17.5	DP Temp C
110	25/10/2014	9:16:02	22.6	WBGT Temp C	63.1	%RH C	25.1	TA Temp C	29.2	TG Temp C	19.9	WET Temp C	17.5	DP Temp C
110	25/10/2014	9:16:12	22.7	WBGT Temp C	63	%RH C	25.2	TA Temp C	29.4	TG Temp C	20	WET Temp C	17.6	DP Temp C
110	25/10/2014	9:16:22	22.8	WBGT Temp C	62.6	%RH C	25.3	TA Temp C	29.5	TG Temp C	20	WET Temp C	17.6	DP Temp C
110	25/10/2014	9:16:32	22.5	WBGT Temp C	61.9	%RH C	24.8	TA Temp C	29.7	TG Temp C	19.5	WET Temp C	16.9	DP Temp C
110	25/10/2014	9:16:42	22.4	WBGT Temp C	61.6	%RH C	24.7	TA Temp C	29.8	TG Temp C	19.3	WET Temp C	16.8	DP Temp C
110	25/10/2014	9:16:52	22.6	WBGT Temp C	61.5	%RH C	24.8	TA Temp C	30	TG Temp C	19.5	WET Temp C	16.9	DP Temp C
110	25/10/2014	9:17:02	23.7	WBGT Temp C	63	%RH C	26	TA Temp C	30.9	TG Temp C	20.7	WET Temp C	18.4	DP Temp C
110	25/10/2014	9:17:58	23.6	WBGT Temp C	63.8	%RH C	26.2	TA Temp C	31	TG Temp C	20.5	WET Temp C	18	DP Temp C
110	25/10/2014	9:18:08	23.1	WBGT Temp C	58.1	%RH C	25.6	TA Temp C	31.1	TG Temp C	19.7	WET Temp C	16.8	DP Temp C
110	25/10/2014	9:18:18	23	WBGT Temp C	59.6	%RH C	25.3	TA Temp C	31.1	TG Temp C	19.6	WET Temp C	16.8	DP Temp C
110	25/10/2014	9:18:28	22.9	WBGT Temp C	60.6	%RH C	25	TA Temp C	31.1	TG Temp C	19.5	WET Temp C	16.8	DP Temp C
110	25/10/2014	9:18:38	22.9	WBGT Temp C	62	%RH C	24.9	TA Temp C	31.1	TG Temp C	19.5	WET Temp C	17.1	DP Temp C
110	25/10/2014	9:18:48	23.1	WBGT Temp C	63.9	%RH C	24.7	TA Temp C	31.7	TG Temp C	19.7	WET Temp C	17.4	DP Temp C
110	25/10/2014	9:18:58	23.2	WBGT Temp C	64.7	%RH C	24.8	TA Temp C	30.9	TG Temp C	19.9	WET Temp C	17.6	DP Temp C
110	25/10/2014	9:19:08	23.2	WBGT Temp C	63.2	%RH C	25.2	TA Temp C	30.8	TG Temp C	20	WET Temp C	17.7	DP Temp C
110	25/10/2014	9:19:18	23.2	WBGT Temp C	61.7	%RH C	25.6	TA Temp C	30.7	TG Temp C	20.1	WET Temp C	17.7	DP Temp C
110	25/10/2014	9:19:28	22.6	WBGT Temp C	57	%RH C	25.4	TA Temp C	30.6	TG Temp C	19.2	WET Temp C	16.2	DP Temp C
110	25/10/2014	9:19:38	22.7	WBGT Temp C	56.1	%RH C	25.7	TA Temp C	30.5	TG Temp C	19.4	WET Temp C	16.3	DP Temp C
110	25/10/2014	9:20:11	22.5	WBGT Temp C	57.4	%RH C	25.2	TA Temp C	30.1	TG Temp C	19.4	WET Temp C	16.4	DP Temp C
110	25/10/2014	9:20:20	22	WBGT Temp C	56.4	%RH C	24.8	TA Temp C	29.9	TG Temp C	18.6	WET Temp C	15.5	DP Temp C
110	25/10/2014	9:20:30	22.1	WBGT Temp C	57.7	%RH C	24.9	TA Temp C	29.8	TG Temp C	18.9	WET Temp C	15.9	DP Temp C
110	25/10/2014	9:20:40	21.9	WBGT Temp C	56.8	%RH C	24.6	TA Temp C	29.8	TG Temp C	18.6	WET Temp C	15.4	DP Temp C
110	25/10/2014	9:20:50	21.6	WBGT Temp C	58.6	%RH C	24	TA Temp C	29.8	TG Temp C	18.2	WET Temp C	15.2	DP Temp C
110	25/10/2014	9:21:00	21.7	WBGT Temp C	59.3	%RH C	23.9	TA Temp C	29.8	TG Temp C	18.3	WET Temp C	15.4	DP Temp C
110	25/10/2014	9:21:10	21.9	WBGT Temp C	60	%RH C	24	TA Temp C	29.9	TG Temp C	18.5	WET Temp C	15.7	DP Temp C
110	25/10/2014	9:21:20	22	WBGT Temp C	60.7	%RH C	24	TA Temp C	30	TG Temp C	18.6	WET Temp C	15.9	DP Temp C
110	25/10/2014	9:21:30	22.4	WBGT Temp C	60.3	%RH C	24.6	TA Temp C	30.1	TG Temp C	19.1	WET Temp C	16.3	DP Temp C
110	25/10/2014	9:21:40	22.4	WBGT Temp C	60.7	%RH C	24.8	TA Temp C	30.1	TG Temp C	19.3	WET Temp C	16.6	DP Temp C
Medicion 2														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit		
110	25/10/2014	13:52:03	23.3	WBGT Temp C	46.1	%RH C	28.5	TA Temp C	31.3	TG Temp C	19.9	WET Temp C	15.7	DP Temp C
110	25/10/2014	13:52:13	23.9	WBGT Temp C	51.4	%RH C	28.3	TA Temp C	31.7	TG Temp C	20.6	WET Temp C	17.1	DP Temp C
110	25/10/2014	13:52:23	24.1	WBGT Temp C	51.7	%RH C	28.3	TA Temp C	32	TG Temp C	20.8	WET Temp C	17.4	DP Temp C
110	25/10/2014	13:52:33	24.5	WBGT Temp C	52.4	%RH C	28.7	TA Temp C	32.4	TG Temp C	21.2	WET Temp C	17.9	DP Temp C
110	25/10/2014	13:52:43	23.8	WBGT Temp C	47.6	%RH C	28.4	TA Temp C	32.7	TG Temp C	20.1	WET Temp C	16.1	DP Temp C
110	25/10/2014	13:52:53	24.8	WBGT Temp C	50.5	%RH C	29.3	TA Temp C	33	TG Temp C	21.4	WET Temp C	17.9	DP Temp C
110	25/10/2014	13:53:03	25	WBGT Temp C	47.8	%RH C	30.2	TA Temp C	33.4	TG Temp C	21.4	WET Temp C	17.9	DP Temp C
110	25/10/2014	13:53:13	25.3	WBGT Temp C	47.7	%RH C	30.2	TA Temp C	33.8	TG Temp C	21.7	WET Temp C	17.9	DP Temp C
110	25/10/2014	13:53:23	25.1	WBGT Temp C	46.7	%RH C	30.1	TA Temp C	34.2	TG Temp C	21.3	WET Temp C	17.4	DP Temp C
110	25/10/2014	13:53:33	24.6	WBGT Temp C	44.4	%RH C	29.7	TA Temp C	34.4	TG Temp C	20.7	WET Temp C	16.2	DP Temp C
110	25/10/2014	13:53:43	25.1	WBGT Temp C	45.5	%RH C	30.2	TA Temp C	34.7	TG Temp C	21.2	WET Temp C	17.1	DP Temp C
110	25/10/2014	13:53:53	25.3	WBGT Temp C	47.5	%RH C	29.8	TA Temp C	35	TG Temp C	21.2	WET Temp C	17.4	DP Temp C
110	25/10/2014	13:54:03	25.4	WBGT Temp C	45.8	%RH C	29.9	TA Temp C	35.2	TG Temp C	21.2	WET Temp C	16.9	DP Temp C
110	25/10/2014	13:54:13	25.5	WBGT Temp C	47.3	%RH C	29.9	TA Temp C	35.5	TG Temp C	21.3	WET Temp C	17.4	DP Temp C
110	25/10/2014	13:55:02	25.6	WBGT Temp C	44.2	%RH C	30.2	TA Temp C	36.6	TG Temp C	21	WET Temp C	16.7	DP Temp C
110	25/10/2014	13:55:12	25.3	WBGT Temp C	43.4	%RH C	29.7	TA Temp C	36.8	TG Temp C	20.4	WET Temp C	15.9	DP Temp C
110	25/10/2014	13:55:22	25.4	WBGT Temp C	44	%RH C	29.4	TA Temp C	36.9	TG Temp C	20.2	WET Temp C	15.8	DP Temp C
110	25/10/2014	13:55:32	25.7	WBGT Temp C	47.3	%RH C	29.6	TA Temp C	36.9	TG Temp C	20.9	WET Temp C	17.1	DP Temp C
110	25/10/2014	13:55:42	25.4	WBGT Temp C	44.5	%RH C	29.3	TA Temp C	37	TG Temp C	20.3	WET Temp C	15.9	DP Temp C
110	25/10/2014	13:55:52	25.4	WBGT Temp C	46.4	%RH C	29.3	TA Temp C	37	TG Temp C	20.5	WET Temp C	16.4	DP Temp C
110	25/10/2014	13:56:02	25.6	WBGT Temp C	47.2	%RH C	29.3	TA Temp C	37	TG Temp C	20.8	WET Temp C	16.8	DP Temp C
110	25/10/2014	13:56:12	24.8	WBGT Temp C	44.3	%RH C	28.7	TA Temp C	37	TG Temp C	19.7	WET Temp C	15.3	DP Temp C
110	25/10/2014	13:57:02	24.6	WBGT Temp C	44.5	%RH C	29.1	TA Temp C	36.8	TG Temp C	19.4	WET Temp C	14.9	DP Temp C
110	25/10/2014	13:57:59	24.3	WBGT Temp C	44.3	%RH C	27.7	TA Temp C	36.9	TG Temp C	18.9	WET Temp C	14.4	DP Temp C
110	25/10/2014	13:58:09	24.5	WBGT Temp C	45.2	%RH C	27.9	TA Temp C	36.9	TG Temp C	19.3	WET Temp C	14.9	DP Temp C
110	25/10/2014	13:58:19	24.7	WBGT Temp C	45.6	%RH C	28	TA Temp C	37.1	TG Temp C	19.4	WET Temp C	15.1	DP Temp C
110	25/10/2014	13:58:29	24.8	WBGT Temp C	45.7	%RH C	28.2	TA Temp C	37.2	TG Temp C	19.5	WET Temp C	15.2	DP Temp C
110	25/10/2014	13:58:39	24.8	WBGT Temp C	42.6	%RH C	28.7	TA Temp C	37.2	TG Temp C	19.5	WET Temp C	14.7	DP Temp C
110	25/10/2014	13:58:49	24.7	WBGT Temp C	43.4	%RH C	28.6	TA Temp C	37.2	TG Temp C	19.4	WET Temp C	14.9	DP Temp C
Medicion 3														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit		
110	25/10/2014	15:33:46	23.2	WBGT Temp C	61.3	%RH C	25.4	TA Temp C	30.7	TG Temp C	19.9	WET Temp C	17.4	DP Temp C
110	25/10/2014	15:33:56	23.4	WBGT Temp C	61.6	%RH C	25.6	TA Temp C	30.7	TG Temp C	20.3	WET Temp C	17.8	DP Temp C
110	25/10/2014	15:34:06	24.2	WBGT Temp C	63.8	%RH C	26.6	TA Temp C	30.9	TG Temp C	21.4	WET Temp C	19.1	DP Temp C
110	25/10/2014	15:34:16	23.9	WBGT Temp C	58.7	%RH C	27	TA Temp C	31.1	TG Temp C	20.9	WET Temp C	18.2	DP Temp C
110	25/10/2014	15:34:26	24	WBGT Temp C	57.9	%RH C	27.2	TA Temp C	31.2	TG Temp C	21	WET Temp C	18.1	DP Temp C
110	25/10/2014	15:34:36	24.4	WBGT Temp C	59	%RH C	27.6	TA Temp C	31.4	TG Temp C	21.4	WET Temp C	18.8	DP Temp C
110	25/10/2014	15:34:46	24.6	WBGT Temp C	57.8	%RH C	28.1	TA Temp C	31.6	TG Temp C	21.6	WET Temp C	18.9	DP Temp C
110	25/10/2014	15:34:56	24.5	WBGT Temp C	54.6	%RH C	28.4	TA Temp C	31.8	TG Temp C	21.4	WET Temp C	18.3	DP Temp C
110	25/10/2014	15:35:06	24.8	WBGT Temp C	56.2	%RH C	28.6	TA Temp C	32	TG Temp C	21.8	WET Temp C	19	DP Temp C
110	25/10/2014	15:35:16	24.7	WBGT Temp C	53.9	%RH C	28.7	TA Temp C	32.2	TG Temp C	21.5	WET Temp C	18.4	DP Temp C
110	25/10/2014	15:35:26	24.4	WBGT Temp C	52.4	%RH C	28.5	TA Temp C	32.4	TG Temp C	21	WET Temp C	17.6	DP Temp C
110	25/10/2014	15:35:36	24.4	WBGT Temp C	52.2	%RH C	28.5	TA Temp C	32.5	TG Temp C	21	WET Temp C	17.7	DP Temp C
110	25/10/2014	15:35:46	24.8	WBGT Temp C	53.8	%RH C	28.7	TA Temp C	32.6	TG Temp C	21.5	WET Temp C	18.4	DP Temp C
110	25/10/2014	15:35:56	25	WBGT Temp C	54.9	%RH C	28.9	TA Temp C	32.6	TG Temp C	21.8	WET Temp C	18.9	DP Temp C
110	25/10/2014	15:36:06	25.3	WBGT Temp C	55.5	%RH C	29	TA Temp C	32.7	TG Temp C	22.2	WET Temp C	19.5	DP Temp C
110	25/10/2014	15:36:50	24.9	WBGT Temp C	50.6	%RH C	29.6	TA Temp C	32.9	TG Temp C	21.6	WET Temp C	18.1	DP Temp C
110	25/10/2014	15:36:59	24.8	WBGT Temp C	49.2	%RH C	29.6	TA Temp C	32.9	TG Temp C	21.4	WET Temp C		

Punto 1															
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	
			Temperatura de globo humedo		Humedad Relativa		Temperatura de Aire		Temperatura de Globo		Temperatura Humeda		Temperatura de rocio		
110	26/10/2014	10:00:27	25,1	WBGT Temp	54,7	%RH C	28,3	TA Temp C	34	TG Temp C	21,3	WET Temp C	18,3	DP Temp C	
	26/10/2014	10:00:36	26,2	WBGT Temp	63,6	%RH C	28,4	TA Temp C	34,2	TG Temp C	22,9	WET Temp C	20,8	DP Temp C	
	26/10/2014	10:00:46	25,9	WBGT Temp	58,7	%RH C	28,8	TA Temp C	34,3	TG Temp C	22,4	WET Temp C	19,9	DP Temp C	
	26/10/2014	10:00:56	26,9	WBGT Temp	64,6	%RH C	29,3	TA Temp C	34,4	TG Temp C	23,8	WET Temp C	21,9	DP Temp C	
	26/10/2014	10:01:06	27,2	WBGT Temp	64,3	%RH C	29,7	TA Temp C	34,5	TG Temp C	24,2	WET Temp C	22,2	DP Temp C	
	26/10/2014	10:01:16	26,4	WBGT Temp	55,4	%RH C	30,1	TA Temp C	34,6	TG Temp C	22,9	WET Temp C	20	DP Temp C	
	26/10/2014	10:01:26	27,2	WBGT Temp	60,7	%RH C	30,3	TA Temp C	34,6	TG Temp C	24,1	WET Temp C	21,8	DP Temp C	
	26/10/2014	10:02:36	26,2	WBGT Temp	63,2	%RH C	28,4	TA Temp C	34,2	TG Temp C	22,9	WET Temp C	20,8	DP Temp C	
	26/10/2014	10:02:46	25,9	WBGT Temp	58,4	%RH C	28,8	TA Temp C	34,3	TG Temp C	22,4	WET Temp C	19,9	DP Temp C	
	26/10/2014	10:03:56	24	WBGT Temp	52,5	%RH C	28,4	TA Temp C	31	TG Temp C	21,1	WET Temp C	17,9	DP Temp C	
	26/10/2014	10:04:01	23,5	WBGT Temp	53,1	%RH C	27,3	TA Temp C	31,1	TG Temp C	20,2	WET Temp C	16,9	DP Temp C	
	26/10/2014	10:04:26	23,6	WBGT Temp	54,8	%RH C	27,2	TA Temp C	31,2	TG Temp C	20,4	WET Temp C	17,3	DP Temp C	
	26/10/2014	10:04:56	23,8	WBGT Temp	56,9	%RH C	27,2	TA Temp C	31,3	TG Temp C	20,7	WET Temp C	17,9	DP Temp C	
	26/10/2014	10:56:05	23,6	WBGT Temp	50,6	%RH C	28,7	TA Temp C	30,4	TG Temp C	20,8	WET Temp C	17,3	DP Temp C	
	26/10/2014	10:56:14	24	WBGT Temp	50,3	%RH C	29,3	TA Temp C	30,5	TG Temp C	21,3	WET Temp C	17,8	DP Temp C	
	26/10/2014	10:56:24	24,1	WBGT Temp	50,4	%RH C	29,4	TA Temp C	30,6	TG Temp C	21,4	WET Temp C	18	DP Temp C	
	26/10/2014	10:56:34	24,1	WBGT Temp	52,1	%RH C	28,9	TA Temp C	30,7	TG Temp C	21,3	WET Temp C	18	DP Temp C	
	26/10/2014	10:56:46	24	WBGT Temp	52,5	%RH C	28,4	TA Temp C	31	TG Temp C	21,1	WET Temp C	17,9	DP Temp C	
	26/10/2014	10:56:56	23,5	WBGT Temp	53,1	%RH C	27,3	TA Temp C	31,1	TG Temp C	20,2	WET Temp C	16,9	DP Temp C	
	26/10/2014	10:57:06	23,6	WBGT Temp	54,8	%RH C	27,2	TA Temp C	31,2	TG Temp C	20,4	WET Temp C	17,3	DP Temp C	
	26/10/2014	10:57:16	23,8	WBGT Temp	56,9	%RH C	27,2	TA Temp C	31,3	TG Temp C	20,7	WET Temp C	17,9	DP Temp C	
	26/10/2014	10:57:26	23,8	WBGT Temp	55,3	%RH C	27,2	TA Temp C	31,4	TG Temp C	20,6	WET Temp C	17,9	DP Temp C	
	26/10/2014	10:57:36	23,6	WBGT Temp	54,8	%RH C	27,1	TA Temp C	31,5	TG Temp C	20,3	WET Temp C	17,2	DP Temp C	
	26/10/2014	10:57:46	24,1	WBGT Temp	57,2	%RH C	27,4	TA Temp C	31,6	TG Temp C	21	WET Temp C	18,1	DP Temp C	
	26/10/2014	10:57:56	23,8	WBGT Temp	54,3	%RH C	27,4	TA Temp C	31,8	TG Temp C	20,5	WET Temp C	17,3	DP Temp C	
	26/10/2014	10:58:06	23,6	WBGT Temp	55,1	%RH C	26,8	TA Temp C	31,9	TG Temp C	20,1	WET Temp C	17	DP Temp C	
	26/10/2014	10:58:16	24	WBGT Temp	57,7	%RH C	27	TA Temp C	32	TG Temp C	20,7	WET Temp C	17,9	DP Temp C	
	26/10/2014	10:58:26	24	WBGT Temp	57	%RH C	27,3	TA Temp C	32,2	TG Temp C	20,6	WET Temp C	17,7	DP Temp C	
	26/10/2014	10:58:36	24,1	WBGT Temp	56,3	%RH C	27,2	TA Temp C	32,4	TG Temp C	20,7	WET Temp C	17,7	DP Temp C	
	26/10/2014	10:58:46	23,8	WBGT Temp	54,9	%RH C	26,9	TA Temp C	32,4	TG Temp C	20,2	WET Temp C	17	DP Temp C	
	26/10/2014	10:58:56	23,8	WBGT Temp	55,4	%RH C	26,9	TA Temp C	32,5	TG Temp C	20,2	WET Temp C	17,2	DP Temp C	
	26/10/2014	10:59:06	24,5	WBGT Temp	57,3	%RH C	27,4	TA Temp C	32,8	TG Temp C	21	WET Temp C	18,2	DP Temp C	
	26/10/2014	10:59:16	24,6	WBGT Temp	55,1	%RH C	27,8	TA Temp C	33,1	TG Temp C	21	WET Temp C	17,9	DP Temp C	
	26/10/2014	10:59:26	24,6	WBGT Temp	54,2	%RH C	27,9	TA Temp C	33,3	TG Temp C	20,9	WET Temp C	17,7	DP Temp C	
	26/10/2014	10:59:36	24,3	WBGT Temp	53,8	%RH C	27,4	TA Temp C	33,4	TG Temp C	20,4	WET Temp C	17,2	DP Temp C	
	26/10/2014	10:59:46	24,6	WBGT Temp	56	%RH C	27,4	TA Temp C	33,5	TG Temp C	20,8	WET Temp C	17,9	DP Temp C	
	26/10/2014	11:02:01	25,4	WBGT Temp	50,1	%RH C	29,5	TA Temp C	34,6	TG Temp C	21,5	WET Temp C	18	DP Temp C	
	26/10/2014	11:02:11	24,9	WBGT Temp	49,6	%RH C	29	TA Temp C	34,5	TG Temp C	21,4	WET Temp C	17,3	DP Temp C	
	26/10/2014	11:02:21	25,4	WBGT Temp	51,3	%RH C	29,5	TA Temp C	34,4	TG Temp C	21,6	WET Temp C	18,2	DP Temp C	
	26/10/2014	11:02:31	25,2	WBGT Temp	49,5	%RH C	29,5	TA Temp C	34,3	TG Temp C	21,4	WET Temp C	17,8	DP Temp C	
	26/10/2014	11:02:41	24,9	WBGT Temp	48,7	%RH C	29,2	TA Temp C	34,3	TG Temp C	21	WET Temp C	17,2	DP Temp C	
Punto 2															
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	
110	26/10/2014	13:45:43	22,2	WBGT Temp	66,9	%RH C	24,8	TA Temp C	27	TG Temp C	20,2	WET Temp C	18,2	DP Temp C	
	26/10/2014	13:45:53	22,1	WBGT Temp	67,8	%RH C	24,6	TA Temp C	26,8	TG Temp C	20,2	WET Temp C	18,2	DP Temp C	
	26/10/2014	13:46:03	22	WBGT Temp	67,5	%RH C	24,4	TA Temp C	26,7	TG Temp C	20	WET Temp C	17,9	DP Temp C	
	26/10/2014	13:46:13	21,9	WBGT Temp	68	%RH C	24,3	TA Temp C	26,6	TG Temp C	19,9	WET Temp C	18	DP Temp C	
	26/10/2014	13:46:23	22	WBGT Temp	68,6	%RH C	24,5	TA Temp C	26,5	TG Temp C	20,2	WET Temp C	18,3	DP Temp C	
	26/10/2014	13:46:33	22,2	WBGT Temp	68,8	%RH C	24,8	TA Temp C	26,4	TG Temp C	20,4	WET Temp C	18,6	DP Temp C	
	26/10/2014	13:46:43	22,2	WBGT Temp	67,9	%RH C	24,9	TA Temp C	26,3	TG Temp C	20,5	WET Temp C	18,5	DP Temp C	
	26/10/2014	13:46:53	22,1	WBGT Temp	67,5	%RH C	24,8	TA Temp C	26,3	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,3	DP Temp C	
	26/10/2014	13:47:03	22	WBGT Temp	68,2	%RH C	24,7	TA Temp C	26,2	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,4	DP Temp C	
	26/10/2014	13:47:13	22	WBGT Temp	68,8	%RH C	24,6	TA Temp C	26,1	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,4	DP Temp C	
	26/10/2014	13:49:24	21,9	WBGT Temp	70,3	%RH C	24,4	TA Temp C	25,4	TG Temp C	20,4	WET Temp C	18,6	DP Temp C	
	26/10/2014	13:49:34	21,8	WBGT Temp	70,7	%RH C	24,3	TA Temp C	25,4	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,6	DP Temp C	
	26/10/2014	13:49:44	21,8	WBGT Temp	70,5	%RH C	24,3	TA Temp C	25,4	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,5	DP Temp C	
	26/10/2014	13:49:54	21,8	WBGT Temp	70,6	%RH C	24,3	TA Temp C	25,4	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,6	DP Temp C	
	26/10/2014	13:50:04	21,9	WBGT Temp	71,4	%RH C	24,3	TA Temp C	25,4	TG Temp C	20,4	WET Temp C	18,7	DP Temp C	
	26/10/2014	13:50:14	21,9	WBGT Temp	71,4	%RH C	24,3	TA Temp C	25,4	TG Temp C	20,4	WET Temp C	18,7	DP Temp C	
	26/10/2014	13:50:24	21,8	WBGT Temp	71,3	%RH C	24,2	TA Temp C	25,5	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,6	DP Temp C	
	26/10/2014	13:50:34	21,6	WBGT Temp	70,2	%RH C	24,1	TA Temp C	25,4	TG Temp C	20,1	WET Temp C	18,3	DP Temp C	
	26/10/2014	13:50:44	21,6	WBGT Temp	71,1	%RH C	24	TA Temp C	25,5	TG Temp C	20,1	WET Temp C	18,4	DP Temp C	
	26/10/2014	13:50:54	21,7	WBGT Temp	71,2	%RH C	24	TA Temp C	25,5	TG Temp C	20,1	WET Temp C	18,4	DP Temp C	
	26/10/2014	13:51:04	21,9	WBGT Temp	72,2	%RH C	24,1	TA Temp C	25,5	TG Temp C	20,4	WET Temp C	18,7	DP Temp C	
	26/10/2014	13:51:14	21,8	WBGT Temp	71,2	%RH C	24,2	TA Temp C	25,5	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,6	DP Temp C	
	26/10/2014	13:51:24	21,8	WBGT Temp	71,1	%RH C	24,2	TA Temp C	25,5	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,6	DP Temp C	
	26/10/2014	13:51:34	21,8	WBGT Temp	71,7	%RH C	24,1	TA Temp C	25,6	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,6	DP Temp C	
	26/10/2014	13:51:44	21,8	WBGT Temp	71,7	%RH C	24,1	TA Temp C	25,6	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,6	DP Temp C	
	26/10/2014	13:51:54	21,6	WBGT Temp	70,5	%RH C	24	TA Temp C	25,6	TG Temp C	20	WET Temp C	18,3	DP Temp C	
	26/10/2014	13:52:04	21,6	WBGT Temp	70,8	%RH C	23,9	TA Temp C	25,6	TG Temp C	20	WET Temp C	18,2	DP Temp C	
	26/10/2014	13:52:14	21,7	WBGT Temp	71,6	%RH C	23,9	TA Temp C	25,6	TG Temp C	20,1	WET Temp C	18,4	DP Temp C	
	26/10/2014	13:53:56	21,9	WBGT Temp	68,2	%RH C	24,7	TA Temp C	25,5	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,4	DP Temp C	
	26/10/2014	13:54:06	21,7	WBGT Temp	68,9	%RH C	24,4	TA Temp C	25,5	TG Temp C	20,2	WET Temp C	18,3	DP Temp C	
	26/10/2014	13:54:16	21,5	WBGT Temp	69,6	%RH C	23,9	TA Temp C	25,5	TG Temp C	19,8	WET Temp C	18	DP Temp C	
	26/10/2014	13:54:26	21,3	WBGT Temp	71,1	%RH C	23,4	TA Temp C	25,4	TG Temp C	19,6	WET Temp C	17,8	DP Temp C	
	Punto 3														
	Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
	110	26/10/2014	15:58:16	20,7	WBGT Temp	77,1	%RH C	22,3	TA Temp C	24	TG Temp C	19,4	WET Temp C	18	DP Temp C
		26/10/2014	15:58:25	20,9	WBGT Temp	78,2	%RH C	22,5	TA Temp C	24	TG Temp C	19,7	WET Temp C	18,5	DP Temp C
		26/10/2014	15:58:35	21,2	WBGT Temp	78,7	%RH C	22,7	TA Temp C	24	TG Temp C	20	WET Temp C	18,8	DP Temp C
		26/10/2014	15:58:45	21,1	WBGT Temp	77,1	%RH C	22,9	TA Temp C	24	TG Temp C	19,9	WET Temp C	18,6	DP Temp C
		26/10/2014	15:58:55	21,2	WBGT Temp	76,9	%RH C	23,1	TA Temp C	24	TG Temp C	20,1	WET Temp C	18,8	DP Temp C
		26/10/2014	15:59:05	21,3	WBGT Temp	76,2	%RH C	23,3	TA Temp C	24	TG Temp C	20,2	WET Temp C	18,8	DP Temp C
		26/10/2014	15:59:15	21,2	WBGT Temp	74,4	%RH C	23,4	TA Temp C	24,1	TG Temp C	20	WET Temp C	18,5	DP Temp C
26/10/2014		16:00:10	21,5	WBGT Temp	73	%RH C	23,9	TA Temp C	24,4	TG Temp C	20,3	WET Temp C	18,7	DP Temp C	
26/10/2014		16:00:20	21,3	WBGT Temp	71,7	%RH C	23,8	TA Temp C	24,4	TG Temp C	20	WET Temp C	18,3	DP Temp C	
26/10/2014		16:00:30	21,2	WBGT Temp	72,2	%RH C	23,6	TA Temp C	24,5	TG Temp C	19,9	WET Temp C	18,2	DP Temp C	
26/10/2014		16:00:40	21,2	WBGT Temp	72,9	%RH C	23,4	TA Temp C	24,5	TG Temp C	19,8	WET Temp C	18,2	DP Temp C	
26/10/2014		16:00:50	21,2	WBGT Temp	73	%RH C	23,4	TA Temp C	24,5	TG Temp C	19,9	WET Temp C	18,2	DP Temp C	
26/10/2014		16:01:00	21,3	WBGT Temp	73,8	%RH C	23,4	TA Temp C	24,5	TG Temp C	20	WET Temp C	18,5	DP Temp C	
26/10/2014		16:01:10	21,1	WBGT Temp	73,4	%RH C	23,2	TA Temp C	24,5	TG Temp C	19,7	WET Temp C	18,1	DP Temp C	
26/10/2014		16:01:20	21	WBGT Temp	74,2	%RH C	23	TA Temp C	24,5	TG Temp C	19,6	WET Temp C	18,1	DP Temp C	
26/10/2014															

KP 426 Desbroce Mecánico														
Medición 1														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
			humedo		Humedad Relativa		Temperatura de Aire		Temperatura de Globo		Temperatura Humeda		Temperatura de rodo	
110	27/10/2014	9:24:42	29,6	WBGTemp	62,2	%RH C	32,6	TA Temp C	37,2	TG Temp C	26,4	WET Temp C	24,4	DP Temp C
	27/10/2014	9:24:51	29,4	WBGTemp	59,2	%RH C	32,8	TA Temp C	37,5	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	27/10/2014	9:25:01	29,6	WBGTemp	57,6	%RH C	33,3	TA Temp C	37,9	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	27/10/2014	9:25:11	29,6	WBGTemp	57,4	%RH C	33,2	TA Temp C	38,2	TG Temp C	26	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	27/10/2014	9:25:21	29,8	WBGTemp	57,9	%RH C	33,5	TA Temp C	38,5	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	27/10/2014	9:25:31	29,8	WBGTemp	56,2	%RH C	33,5	TA Temp C	38,9	TG Temp C	26	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	27/10/2014	9:25:41	30,1	WBGTemp	56,7	%RH C	33,6	TA Temp C	39,2	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	27/10/2014	9:25:51	30	WBGTemp	57,5	%RH C	33,3	TA Temp C	39,4	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	27/10/2014	9:26:01	30	WBGTemp	58,5	%RH C	33	TA Temp C	39,5	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	27/10/2014	9:26:11	29,7	WBGTemp	58,2	%RH C	32,3	TA Temp C	39,4	TG Temp C	25,6	WET Temp C	23	DP Temp C
	27/10/2014	9:26:21	29,4	WBGTemp	58,4	%RH C	32	TA Temp C	39,3	TG Temp C	25,2	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	27/10/2014	9:26:31	29,3	WBGTemp	59,8	%RH C	31,8	TA Temp C	39	TG Temp C	25,2	WET Temp C	23	DP Temp C
	27/10/2014	9:27:26	28,2	WBGTemp	60,7	%RH C	30,8	TA Temp C	36,9	TG Temp C	24,5	WET Temp C	22,3	DP Temp C
	27/10/2014	9:27:36	28,1	WBGTemp	62,2	%RH C	30,5	TA Temp C	36,5	TG Temp C	24,5	WET Temp C	22,4	DP Temp C
	27/10/2014	9:27:46	28	WBGTemp	62,8	%RH C	30,5	TA Temp C	36,2	TG Temp C	24,6	WET Temp C	22,5	DP Temp C
	27/10/2014	9:27:56	28,2	WBGTemp	63,3	%RH C	30,8	TA Temp C	35,9	TG Temp C	25	WET Temp C	23	DP Temp C
	27/10/2014	9:28:06	28,3	WBGTemp	63,2	%RH C	31	TA Temp C	35,7	TG Temp C	25,1	WET Temp C	23,1	DP Temp C
	27/10/2014	9:28:16	28	WBGTemp	62,6	%RH C	30,8	TA Temp C	35,4	TG Temp C	24,9	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	27/10/2014	9:28:26	27,8	WBGTemp	62,4	%RH C	30,7	TA Temp C	35,2	TG Temp C	24,7	WET Temp C	22,6	DP Temp C
	27/10/2014	9:28:36	27,8	WBGTemp	62,6	%RH C	30,8	TA Temp C	35	TG Temp C	24,8	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	27/10/2014	9:28:46	28	WBGTemp	61,9	%RH C	31,3	TA Temp C	34,8	TG Temp C	25,2	WET Temp C	23,1	DP Temp C
	27/10/2014	9:28:56	28,2	WBGTemp	59,6	%RH C	32,2	TA Temp C	34,8	TG Temp C	25,5	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	27/10/2014	9:29:06	28,4	WBGTemp	58,3	%RH C	32,7	TA Temp C	34,9	TG Temp C	25,7	WET Temp C	23,4	DP Temp C
	27/10/2014	9:29:16	28,7	WBGTemp	56,7	%RH C	33,2	TA Temp C	35,1	TG Temp C	26	WET Temp C	23,4	DP Temp C
	27/10/2014	9:29:26	28,7	WBGTemp	55,6	%RH C	33,6	TA Temp C	35,4	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	27/10/2014	9:29:36	28,9	WBGTemp	55,1	%RH C	33,9	TA Temp C	35,6	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	27/10/2014	9:29:46	29,1	WBGTemp	54,5	%RH C	34,2	TA Temp C	35,9	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	27/10/2014	9:29:56	29,2	WBGTemp	54,2	%RH C	34,4	TA Temp C	36,2	TG Temp C	26,4	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	27/10/2014	9:30:06	29,5	WBGTemp	53,3	%RH C	34,7	TA Temp C	36,6	TG Temp C	26,5	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	27/10/2014	9:30:53	29,6	WBGTemp	56,1	%RH C	33,5	TA Temp C	38	TG Temp C	26	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	27/10/2014	9:31:03	29,5	WBGTemp	57,4	%RH C	33,2	TA Temp C	38,2	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	27/10/2014	9:31:13	29,7	WBGTemp	56,4	%RH C	33,4	TA Temp C	38,5	TG Temp C	26	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	27/10/2014	9:31:23	29,6	WBGTemp	56,2	%RH C	33,3	TA Temp C	38,7	TG Temp C	25,8	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	27/10/2014	9:31:33	29,8	WBGTemp	56,8	%RH C	33,3	TA Temp C	38,9	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	27/10/2014	9:31:43	29,5	WBGTemp	56,5	%RH C	32,8	TA Temp C	39,1	TG Temp C	25,5	WET Temp C	23	DP Temp C
	27/10/2014	9:31:53	29,3	WBGTemp	57,5	%RH C	32,1	TA Temp C	39,3	TG Temp C	25,1	WET Temp C	22,6	DP Temp C
	27/10/2014	9:32:03	29	WBGTemp	58,1	%RH C	31,4	TA Temp C	39,4	TG Temp C	24,6	WET Temp C	22,2	DP Temp C
	27/10/2014	9:32:13	29,1	WBGTemp	59,9	%RH C	31,2	TA Temp C	39,5	TG Temp C	24,7	WET Temp C	22,4	DP Temp C
	27/10/2014	9:32:23	29,3	WBGTemp	60,4	%RH C	31,4	TA Temp C	39,6	TG Temp C	25	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	27/10/2014	9:32:33	29,2	WBGTemp	59,1	%RH C	31,5	TA Temp C	39,7	TG Temp C	24,8	WET Temp C	22,5	DP Temp C
27/10/2014	9:32:43	29,3	WBGTemp	59,8	%RH C	31,5	TA Temp C	39,8	TG Temp C	25	WET Temp C	22,7	DP Temp C	
27/10/2014	9:32:53	29,1	WBGTemp	59,3	%RH C	31,2	TA Temp C	39,8	TG Temp C	24,6	WET Temp C	22,3	DP Temp C	
27/10/2014	9:33:03	29,5	WBGTemp	59,8	%RH C	31,6	TA Temp C	40	TG Temp C	25,1	WET Temp C	22,8	DP Temp C	
27/10/2014	9:33:13	29,8	WBGTemp	59,6	%RH C	32,3	TA Temp C	40,1	TG Temp C	25,5	WET Temp C	23,3	DP Temp C	
Medición 2														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
110	27/10/2014	13:42:52	27,5	WBGTemp	65,4	%RH C	31,8	TA Temp C	30,7	TG Temp C	26,2	WET Temp C	24,4	DP Temp C
	27/10/2014	13:43:02	28,2	WBGTemp	68,4	%RH C	32,3	TA Temp C	31,1	TG Temp C	27,1	WET Temp C	25,6	DP Temp C
	27/10/2014	13:43:12	28,3	WBGTemp	64,5	%RH C	32,7	TA Temp C	31,6	TG Temp C	26,9	WET Temp C	25,1	DP Temp C
	27/10/2014	13:43:22	27,8	WBGTemp	59,7	%RH C	32,7	TA Temp C	32,1	TG Temp C	26	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	27/10/2014	13:43:32	28	WBGTemp	60,2	%RH C	32,8	TA Temp C	32,8	TG Temp C	26,1	WET Temp C	24	DP Temp C
	27/10/2014	13:43:42	28,5	WBGTemp	59,9	%RH C	33,2	TA Temp C	33,5	TG Temp C	26,4	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	27/10/2014	13:43:52	28,8	WBGTemp	59,8	%RH C	33,2	TA Temp C	34,2	TG Temp C	26,6	WET Temp C	24,5	DP Temp C
	27/10/2014	13:44:02	28,6	WBGTemp	57,3	%RH C	33,4	TA Temp C	34,8	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	27/10/2014	13:44:12	29,2	WBGTemp	58,2	%RH C	33,7	TA Temp C	35,3	TG Temp C	26,6	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	27/10/2014	13:44:22	28,7	WBGTemp	55	%RH C	33,4	TA Temp C	35,8	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,1	DP Temp C
	27/10/2014	13:44:32	29,1	WBGTemp	56,6	%RH C	33,5	TA Temp C	36,3	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	27/10/2014	13:44:42	29,4	WBGTemp	56,9	%RH C	33,8	TA Temp C	36,8	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	27/10/2014	13:44:52	29,6	WBGTemp	56,3	%RH C	33,9	TA Temp C	37,3	TG Temp C	26,4	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	27/10/2014	13:45:02	29,6	WBGTemp	56,4	%RH C	33,6	TA Temp C	37,8	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	27/10/2014	13:45:12	30,4	WBGTemp	60,3	%RH C	33,8	TA Temp C	38,2	TG Temp C	27,1	WET Temp C	25	DP Temp C
	27/10/2014	13:45:22	29,8	WBGTemp	57,5	%RH C	33,6	TA Temp C	38,6	TG Temp C	26,2	WET Temp C	24	DP Temp C
	27/10/2014	13:45:25	30	WBGTemp	57,4	%RH C	33,5	TA Temp C	38,7	TG Temp C	26,3	WET Temp C	24	DP Temp C
	27/10/2014	13:45:59	29,7	WBGTemp	58	%RH C	32,6	TA Temp C	39,5	TG Temp C	25,6	WET Temp C	23,2	DP Temp C
	27/10/2014	13:46:09	29,9	WBGTemp	58,2	%RH C	32,7	TA Temp C	39,7	TG Temp C	25,7	WET Temp C	23,4	DP Temp C
	27/10/2014	13:46:19	30,3	WBGTemp	58,3	%RH C	33	TA Temp C	39,8	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	27/10/2014	13:46:29	30,3	WBGTemp	58,3	%RH C	33,1	TA Temp C	40,1	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	27/10/2014	13:46:39	30,2	WBGTemp	58,4	%RH C	33,2	TA Temp C	40,3	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	27/10/2014	13:46:49	30,4	WBGTemp	58,1	%RH C	33,3	TA Temp C	40,5	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	27/10/2014	13:46:59	30,4	WBGTemp	57,4	%RH C	33,2	TA Temp C	40,7	TG Temp C	26	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	27/10/2014	13:47:09	30,3	WBGTemp	57,2	%RH C	33	TA Temp C	40,9	TG Temp C	25,8	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	27/10/2014	13:47:19	30,2	WBGTemp	58,6	%RH C	32,6	TA Temp C	41	TG Temp C	25,7	WET Temp C	23,4	DP Temp C
	27/10/2014	13:47:29	30,5	WBGTemp	57,9	%RH C	33,1	TA Temp C	41,2	TG Temp C	26	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	27/10/2014	13:47:39	30,5	WBGTemp	58,1	%RH C	33,1	TA Temp C	41,4	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	27/10/2014	13:47:49	30,9	WBGTemp	59,4	%RH C	33,3	TA Temp C	41,5	TG Temp C	26,4	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	27/10/2014	13:47:59	30,8	WBGTemp	57,1	%RH C	33,6	TA Temp C	41,7	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	27/10/2014	13:48:09	31,6	WBGTemp	60,3	%RH C	34,2	TA Temp C	41,9	TG Temp C	27,3	WET Temp C	25,3	DP Temp C
	27/10/2014	13:49:05	31,5	WBGTemp	64,2	%RH C	35	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,9	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	27/10/2014	13:49:14	31,4	WBGTemp	53	%RH C	35,1	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,7	WET Temp C	24	DP Temp C
	27/10/2014	13:49:24	31,1	WBGTemp	52,1	%RH C	35	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,4	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	27/10/2014	13:49:34	31,3	WBGTemp	51,8	%RH C	35,3	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,6	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	27/10/2014	13:49:44	31	WBGTemp	50,2	%RH C	35,2	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,2	DP Temp C
	27/10/2014	13:49:54	31,2	WBGTemp	50	%RH C	35,6	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,5	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	27/10/2014	13:50:04	31,6	WBGTemp	50,7	%RH C	36,2	TA Temp C	42,3	TG Temp C	27,1	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	27/10/2014	13:50:14	31,5	WBGTemp	49	%RH C	36,4	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,9	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	27/10/2014	13:50:24	31,8	WBGTemp	50,1	%RH C	36,4	TA Temp C	42,3	TG Temp C	27,3	WET Temp C	24,3	DP Temp C
27/10/2014	13:50:34	31,4	WBGTemp	49,3	%RH C	36,1	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,7	DP Temp C	
27/10/2014	13:50:44	31,2	WBGTemp	51,1	%RH C	35,5	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,5	WET Temp C	23,6	DP Temp C	
Medición 3														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
110	27/10/2014	15:47:44	28,8	WBGTemp	58,8	%RH C	33,8	TA Temp C	33,7	TG Temp C	26,8	WET Temp C	24,5	DP Temp C
	27/10/2014	15:47:54	29,2	WBGTemp	55,3	%RH C	35,1	TA Temp C	33,9	TG Temp C	27,2	WET Temp C	24,7	DP Temp C
	27/10/2014	15:48:04												

KP 375 Revestimiento de cuentas														
Medicacion 1														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit		
			humedo		Humedad Relativa		Temperatura de Aire		Temperatura de Globo		Temperatura Humeda		Temperatura de rocio	
110	28/10/2014	9:47:44	28,8	WBGT Temp	58,8	%RH C	33,8	TA Temp C	33,7	TG Temp C	26,8	WET Temp C	24,5	DP Temp C
	28/10/2014	9:47:54	29,2	WBGT Temp	55,3	%RH C	35,1	TA Temp C	33,9	TG Temp C	27,2	WET Temp C	24,7	DP Temp C
	28/10/2014	9:48:04	29,3	WBGT Temp	51	%RH C	36,2	TA Temp C	34,2	TG Temp C	27,2	WET Temp C	24,4	DP Temp C
	28/10/2014	9:48:14	29,4	WBGT Temp	49	%RH C	36,9	TA Temp C	34,7	TG Temp C	27,2	WET Temp C	24,4	DP Temp C
	28/10/2014	9:48:24	29,3	WBGT Temp	46	%RH C	37,2	TA Temp C	35,2	TG Temp C	26,9	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	28/10/2014	9:48:34	29,7	WBGT Temp	46,7	%RH C	37,3	TA Temp C	35,8	TG Temp C	27,2	WET Temp C	24	DP Temp C
	28/10/2014	9:48:44	30	WBGT Temp	47,1	%RH C	37,4	TA Temp C	36,4	TG Temp C	27,3	WET Temp C	24,2	DP Temp C
	28/10/2014	9:48:54	30,1	WBGT Temp	46,5	%RH C	37,5	TA Temp C	36,9	TG Temp C	27,3	WET Temp C	24	DP Temp C
	28/10/2014	9:49:04	30,3	WBGT Temp	45,2	%RH C	37,9	TA Temp C	37,5	TG Temp C	27,3	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	28/10/2014	9:49:14	30,7	WBGT Temp	44,7	%RH C	38,5	TA Temp C	38	TG Temp C	27,6	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	28/10/2014	9:49:24	30,9	WBGT Temp	44,6	%RH C	38,6	TA Temp C	38,6	TG Temp C	27,7	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	28/10/2014	9:49:34	31	WBGT Temp	44,1	%RH C	38,7	TA Temp C	39,1	TG Temp C	27,7	WET Temp C	24,2	DP Temp C
	28/10/2014	9:49:44	30,8	WBGT Temp	42,5	%RH C	38,5	TA Temp C	39,6	TG Temp C	27,2	WET Temp C	23,4	DP Temp C
	28/10/2014	9:49:54	31,2	WBGT Temp	44,5	%RH C	38,5	TA Temp C	40,1	TG Temp C	27,5	WET Temp C	24,1	DP Temp C
	28/10/2014	9:50:04	31,1	WBGT Temp	43,2	%RH C	38,3	TA Temp C	40,5	TG Temp C	27,1	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	28/10/2014	9:50:14	31	WBGT Temp	43,6	%RH C	37,9	TA Temp C	40,9	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,2	DP Temp C
	28/10/2014	9:50:24	31,4	WBGT Temp	44,3	%RH C	38,1	TA Temp C	41,3	TG Temp C	27,2	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	28/10/2014	9:51:05	31,7	WBGT Temp	49,5	%RH C	36,6	TA Temp C	42,4	TG Temp C	26,2	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	28/10/2014	9:51:14	31,2	WBGT Temp	46,3	%RH C	36,5	TA Temp C	42,5	TG Temp C	26,4	WET Temp C	23,1	DP Temp C
	28/10/2014	9:51:24	31,4	WBGT Temp	48	%RH C	36,4	TA Temp C	42,7	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	28/10/2014	9:51:34	31,5	WBGT Temp	48	%RH C	36,5	TA Temp C	42,8	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	28/10/2014	9:51:44	31,7	WBGT Temp	48,7	%RH C	36,3	TA Temp C	42,8	TG Temp C	27	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	28/10/2014	9:51:54	31,2	WBGT Temp	50	%RH C	35,4	TA Temp C	42,8	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	28/10/2014	9:52:04	31,5	WBGT Temp	51,3	%RH C	35,5	TA Temp C	42,7	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	28/10/2014	9:52:14	31,7	WBGT Temp	51,7	%RH C	35,8	TA Temp C	42,7	TG Temp C	27	WET Temp C	24,2	DP Temp C
	28/10/2014	9:52:24	31,5	WBGT Temp	49,8	%RH C	36	TA Temp C	42,7	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	28/10/2014	9:52:34	31,8	WBGT Temp	50	%RH C	36,4	TA Temp C	42,8	TG Temp C	27,2	WET Temp C	24,2	DP Temp C
	28/10/2014	9:52:44	31,8	WBGT Temp	48	%RH C	36,6	TA Temp C	42,8	TG Temp C	27,2	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	28/10/2014	9:53:17	31,5	WBGT Temp	47,7	%RH C	36,3	TA Temp C	43,2	TG Temp C	26,6	WET Temp C	23,4	DP Temp C
	28/10/2014	9:53:27	31,7	WBGT Temp	47,6	%RH C	36,4	TA Temp C	43,4	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	28/10/2014	9:53:37	31,3	WBGT Temp	47,6	%RH C	35,8	TA Temp C	43,6	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22,9	DP Temp C
	28/10/2014	9:53:47	31,8	WBGT Temp	50,2	%RH C	35,8	TA Temp C	43,8	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	28/10/2014	9:53:57	30,9	WBGT Temp	50,6	%RH C	34,1	TA Temp C	43,8	TG Temp C	25,4	WET Temp C	22,3	DP Temp C
	28/10/2014	9:54:07	30,5	WBGT Temp	54,7	%RH C	32,6	TA Temp C	43,7	TG Temp C	24,9	WET Temp C	22,2	DP Temp C
	28/10/2014	9:54:17	30,5	WBGT Temp	57,9	%RH C	31,8	TA Temp C	43,6	TG Temp C	24,9	WET Temp C	22,4	DP Temp C
	28/10/2014	9:54:27	30,8	WBGT Temp	59,1	%RH C	32,2	TA Temp C	43,9	TG Temp C	25,3	WET Temp C	22,5	DP Temp C
	28/10/2014	9:54:37	30,8	WBGT Temp	58,5	%RH C	32,7	TA Temp C	43,2	TG Temp C	25,6	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	28/10/2014	9:55:17	31,3	WBGT Temp	47,6	%RH C	35,8	TA Temp C	43,6	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22,9	DP Temp C
28/10/2014	9:55:37	31,8	WBGT Temp	50,2	%RH C	35,8	TA Temp C	43,8	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,8	DP Temp C	
28/10/2014	9:56:17	30,9	WBGT Temp	50,6	%RH C	34,1	TA Temp C	43,8	TG Temp C	25,4	WET Temp C	22,3	DP Temp C	
Medicacion 2														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit		
110	28/10/2014	14:31:43	29,8	WBGT Temp	57,8	%RH C	35,2	TA Temp C	34,5	TG Temp C	27,8	WET Temp C	25,6	DP Temp C
	28/10/2014	14:31:53	30	WBGT Temp	59	%RH C	35,2	TA Temp C	35	TG Temp C	28	WET Temp C	25,9	DP Temp C
	28/10/2014	14:32:03	29,9	WBGT Temp	56,1	%RH C	35,5	TA Temp C	35,4	TG Temp C	27,7	WET Temp C	25,3	DP Temp C
	28/10/2014	14:32:13	30,3	WBGT Temp	57	%RH C	35,8	TA Temp C	35,7	TG Temp C	28,1	WET Temp C	25,9	DP Temp C
	28/10/2014	14:32:23	30,4	WBGT Temp	56,5	%RH C	35,7	TA Temp C	36	TG Temp C	28,1	WET Temp C	25,7	DP Temp C
	28/10/2014	14:32:33	30,5	WBGT Temp	57,6	%RH C	35,6	TA Temp C	36,3	TG Temp C	28,2	WET Temp C	25,9	DP Temp C
	28/10/2014	14:32:43	30,5	WBGT Temp	56,4	%RH C	35,9	TA Temp C	36,4	TG Temp C	28,1	WET Temp C	25,8	DP Temp C
	28/10/2014	14:32:53	30,8	WBGT Temp	53,5	%RH C	36,9	TA Temp C	36,6	TG Temp C	28,3	WET Temp C	25,8	DP Temp C
	28/10/2014	14:33:03	31,1	WBGT Temp	52,4	%RH C	37,7	TA Temp C	36,9	TG Temp C	28,7	WET Temp C	26,2	DP Temp C
	28/10/2014	14:33:13	31,3	WBGT Temp	50,7	%RH C	38,3	TA Temp C	37,3	TG Temp C	28,8	WET Temp C	26,2	DP Temp C
	28/10/2014	14:33:23	31,6	WBGT Temp	49	%RH C	38,8	TA Temp C	37,8	TG Temp C	29	WET Temp C	26,2	DP Temp C
	28/10/2014	14:33:33	31,6	WBGT Temp	48,2	%RH C	39	TA Temp C	38,3	TG Temp C	28,9	WET Temp C	26	DP Temp C
	28/10/2014	14:33:43	31,8	WBGT Temp	47,2	%RH C	39,3	TA Temp C	38,7	TG Temp C	28,9	WET Temp C	25,9	DP Temp C
	28/10/2014	14:33:53	31,8	WBGT Temp	46,7	%RH C	39,7	TA Temp C	39,1	TG Temp C	28,8	WET Temp C	25,7	DP Temp C
	28/10/2014	14:34:03	32	WBGT Temp	46,2	%RH C	39,5	TA Temp C	39,5	TG Temp C	28,8	WET Temp C	25,7	DP Temp C
	28/10/2014	14:34:13	32,1	WBGT Temp	46,1	%RH C	39,8	TA Temp C	39,9	TG Temp C	28,8	WET Temp C	26	DP Temp C
	28/10/2014	14:34:38	31,4	WBGT Temp	42,3	%RH C	38,9	TA Temp C	40,6	TG Temp C	27,4	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	28/10/2014	14:34:47	31,2	WBGT Temp	43,4	%RH C	38,2	TA Temp C	40,8	TG Temp C	27,1	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	28/10/2014	14:34:57	31,3	WBGT Temp	43,8	%RH C	38,1	TA Temp C	40,8	TG Temp C	27,3	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	28/10/2014	14:35:07	30,8	WBGT Temp	43,5	%RH C	37,6	TA Temp C	40,9	TG Temp C	26,6	WET Temp C	23	DP Temp C
	28/10/2014	14:35:17	31,3	WBGT Temp	45,1	%RH C	37,9	TA Temp C	40,9	TG Temp C	27,3	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	28/10/2014	14:35:27	31,1	WBGT Temp	43,4	%RH C	37,9	TA Temp C	41	TG Temp C	26,9	WET Temp C	23,2	DP Temp C
	28/10/2014	14:35:37	31,2	WBGT Temp	43,5	%RH C	37,9	TA Temp C	41	TG Temp C	27	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	28/10/2014	14:35:47	30,7	WBGT Temp	44,5	%RH C	37,1	TA Temp C	41	TG Temp C	26,3	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	28/10/2014	14:35:57	31,2	WBGT Temp	44,7	%RH C	37,9	TA Temp C	41	TG Temp C	27	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	28/10/2014	14:36:07	31,2	WBGT Temp	42,4	%RH C	38,4	TA Temp C	41,1	TG Temp C	27	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	28/10/2014	14:36:17	30,9	WBGT Temp	40,5	%RH C	36,7	TA Temp C	41,1	TG Temp C	26,6	WET Temp C	22,4	DP Temp C
	28/10/2014	14:36:27	30,6	WBGT Temp	39,8	%RH C	38,2	TA Temp C	41,1	TG Temp C	26,2	WET Temp C	22,1	DP Temp C
	28/10/2014	14:36:37	31,5	WBGT Temp	40,6	%RH C	39,2	TA Temp C	41,2	TG Temp C	27,4	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	28/10/2014	14:37:24	30,7	WBGT Temp	46,1	%RH C	36	TA Temp C	41,8	TG Temp C	26	WET Temp C	22,5	DP Temp C
	28/10/2014	14:37:33	31	WBGT Temp	52,6	%RH C	34,8	TA Temp C	41,9	TG Temp C	26,4	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	28/10/2014	14:37:43	30,9	WBGT Temp	51,3	%RH C	34,6	TA Temp C	42	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23	DP Temp C
	28/10/2014	14:37:53	30,9	WBGT Temp	50,3	%RH C	34,9	TA Temp C	42	TG Temp C	25,3	WET Temp C	22,1	DP Temp C
	28/10/2014	14:38:03	30,7	WBGT Temp	54,9	%RH C	34	TA Temp C	42	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	28/10/2014	14:38:13	30,7	WBGT Temp	55,6	%RH C	33,6	TA Temp C	42,1	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	28/10/2014	14:38:23	31	WBGT Temp	56,3	%RH C	33,8	TA Temp C	42,2	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	28/10/2014	14:38:33	30,6	WBGT Temp	56,2	%RH C	33,2	TA Temp C	42,2	TG Temp C	25,7	WET Temp C	23,2	DP Temp C
	28/10/2014	14:38:43	30,9	WBGT Temp	57,7	%RH C	33,2	TA Temp C	42,2	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
28/10/2014	14:38:53	30,4	WBGT Temp	56,6	%RH C	32,6	TA Temp C	42,2	TG Temp C	25,4	WET Temp C	22,8	DP Temp C	
28/10/2014	14:39:03	30,9	WBGT Temp	59	%RH C	33,3	TA Temp C	42,2	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,9	DP Temp C	
28/10/2014	14:39:13	30,7	WBGT Temp	58,8	%RH C	32,7	TA Temp C	42,2	TG Temp C	25,8	WET Temp C	23,5	DP Temp C	
28/10/2014	14:39:23	30,3	WBGT Temp	57,5	%RH C	32,3	TA Temp C	42,2	TG Temp C	25,2	WET Temp C	22,8	DP Temp C	
Medicacion 3														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit		
110	28/10/2014	15:43:20	30,4	WBGT Temp	56,6	%RH C	32,6	TA Temp C	42,2	TG Temp C	25,4	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	28/10/2014	15:43:50	30,9	WBGT Temp	59	%RH C	33	TA Temp C	42,2	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	28/10/2014	15:44:20	31	WBGT Temp	51,2	%RH C	37,9	TA Temp C	38,4	TG Temp C	27,9	WET Temp C	26	DP Temp C
	28/10/2014	15:44:30	32,4	WBGT Temp	53,4	%RH C	38,9	TA Temp C	38,5	TG Temp C	30	WET Temp C	27,6	DP Temp C
	28/10/2014	15:44:40	33,2	WBGT Temp	53,1	%RH C	39,9	TA Temp C	38,9	TG Temp C	30,8	WET Temp C	28,5	DP Temp C
	28/10/2014	15:44:50	33,3	WBGT Temp	49,5	%RH C	40,8	TA Temp C	39,5	TG Temp C	30,7	WET Temp C	28,1	DP Temp C
	28/10/2014	15:45:00	33,2	WBGT Temp	46,3	%RH C	41,4							

KP 444 (Mantenimiento de drenaje)														
Medicion 1														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
			humedo		Humedad relativa		Temperatura de Aire		Temperatura de Globo		Temperatura Humeda		Temperatura de rodo	
110	29/10/2014	10:03:05	30.3	WBGT Temp	46.1	%RH C	37.5	TA Temp C	37.4	TG Temp C	27.3	WET Temp C	24	DP Temp C
110	29/10/2014	10:03:14	29.4	WBGT Temp	44.7	%RH C	36	TA Temp C	37.6	TG Temp C	25.9	WET Temp C	22.3	DP Temp C
110	29/10/2014	10:03:24	29.5	WBGT Temp	50.7	%RH C	34.9	TA Temp C	37.8	TG Temp C	26	WET Temp C	23	DP Temp C
110	29/10/2014	10:03:34	30.6	WBGT Temp	54.6	%RH C	35.6	TA Temp C	38	TG Temp C	27.5	WET Temp C	25	DP Temp C
110	29/10/2014	10:03:44	30.8	WBGT Temp	52.7	%RH C	36.3	TA Temp C	38.3	TG Temp C	27.7	WET Temp C	25	DP Temp C
110	29/10/2014	10:03:54	30.7	WBGT Temp	49.7	%RH C	36.7	TA Temp C	38.5	TG Temp C	27.3	WET Temp C	24.4	DP Temp C
110	29/10/2014	10:04:04	30.9	WBGT Temp	49.3	%RH C	37.1	TA Temp C	38.7	TG Temp C	27.6	WET Temp C	24.6	DP Temp C
110	29/10/2014	10:04:14	30.9	WBGT Temp	47.6	%RH C	37.3	TA Temp C	38.9	TG Temp C	27.5	WET Temp C	24.2	DP Temp C
110	29/10/2014	10:04:24	30.8	WBGT Temp	47.5	%RH C	37.4	TA Temp C	39.1	TG Temp C	27.3	WET Temp C	24.2	DP Temp C
110	29/10/2014	10:04:34	31.1	WBGT Temp	47.4	%RH C	37.7	TA Temp C	39.4	TG Temp C	27.6	WET Temp C	24.5	DP Temp C
110	29/10/2014	10:04:44	31.5	WBGT Temp	49.6	%RH C	37.6	TA Temp C	39.7	TG Temp C	28.1	WET Temp C	25.2	DP Temp C
110	29/10/2014	10:04:54	32	WBGT Temp	50.5	%RH C	38.1	TA Temp C	40	TG Temp C	28.7	WET Temp C	26	DP Temp C
110	29/10/2014	10:05:04	31.4	WBGT Temp	45.3	%RH C	37.8	TA Temp C	40.3	TG Temp C	27.6	WET Temp C	23.9	DP Temp C
110	29/10/2014	10:05:14	30.6	WBGT Temp	45	%RH C	36.7	TA Temp C	40.7	TG Temp C	26.4	WET Temp C	22.8	DP Temp C
110	29/10/2014	10:05:24	31	WBGT Temp	49.7	%RH C	36.5	TA Temp C	40.9	TG Temp C	26.8	WET Temp C	23.6	DP Temp C
110	29/10/2014	10:05:34	31.8	WBGT Temp	50	%RH C	37.3	TA Temp C	41.2	TG Temp C	27.9	WET Temp C	25.1	DP Temp C
110	29/10/2014	10:05:44	32.3	WBGT Temp	50.1	%RH C	37.9	TA Temp C	41.5	TG Temp C	28.4	WET Temp C	25.6	DP Temp C
110	29/10/2014	10:05:54	32.4	WBGT Temp	48.1	%RH C	38.5	TA Temp C	41.8	TG Temp C	28.5	WET Temp C	25.5	DP Temp C
110	29/10/2014	10:06:04	32	WBGT Temp	45.1	%RH C	38.4	TA Temp C	42.1	TG Temp C	27.7	WET Temp C	24.3	DP Temp C
110	29/10/2014	10:07:02	31.9	WBGT Temp	50.5	%RH C	36.5	TA Temp C	43.2	TG Temp C	27.3	WET Temp C	24.5	DP Temp C
110	29/10/2014	10:07:12	32.6	WBGT Temp	48.8	%RH C	37.9	TA Temp C	43.3	TG Temp C	28.1	WET Temp C	25.2	DP Temp C
110	29/10/2014	10:07:22	32.9	WBGT Temp	46.5	%RH C	39	TA Temp C	43.4	TG Temp C	28.5	WET Temp C	25.4	DP Temp C
110	29/10/2014	10:07:32	32.7	WBGT Temp	41	%RH C	40	TA Temp C	43.6	TG Temp C	28.1	WET Temp C	24.2	DP Temp C
110	29/10/2014	10:07:42	32.5	WBGT Temp	41.7	%RH C	39.7	TA Temp C	43.7	TG Temp C	27.8	WET Temp C	24.1	DP Temp C
110	29/10/2014	10:07:52	32.3	WBGT Temp	39.6	%RH C	40.1	TA Temp C	43.7	TG Temp C	27.5	WET Temp C	23.6	DP Temp C
110	29/10/2014	10:08:02	32.6	WBGT Temp	39.8	%RH C	40.2	TA Temp C	43.8	TG Temp C	27.8	WET Temp C	23.9	DP Temp C
110	29/10/2014	10:08:12	32.8	WBGT Temp	37.5	%RH C	41.4	TA Temp C	43.8	TG Temp C	28.1	WET Temp C	23.9	DP Temp C
110	29/10/2014	10:08:22	32.6	WBGT Temp	34	%RH C	42.1	TA Temp C	43.8	TG Temp C	27.8	WET Temp C	23.3	DP Temp C
110	29/10/2014	10:08:32	32.3	WBGT Temp	33.2	%RH C	42.2	TA Temp C	43.8	TG Temp C	27.4	WET Temp C	22.6	DP Temp C
110	29/10/2014	10:08:42	33.1	WBGT Temp	35.8	%RH C	42.7	TA Temp C	44	TG Temp C	28.6	WET Temp C	24.3	DP Temp C
110	29/10/2014	10:08:52	32.7	WBGT Temp	33.8	%RH C	42.6	TA Temp C	44.1	TG Temp C	27.9	WET Temp C	23.2	DP Temp C
110	29/10/2014	10:09:50	32.6	WBGT Temp	42.3	%RH C	39.1	TA Temp C	44.8	TG Temp C	27.5	WET Temp C	23.9	DP Temp C
110	29/10/2014	10:09:59	32.8	WBGT Temp	43.4	%RH C	39.1	TA Temp C	44.8	TG Temp C	27.7	WET Temp C	24.1	DP Temp C
110	29/10/2014	10:10:09	32.6	WBGT Temp	42.2	%RH C	39.1	TA Temp C	44.8	TG Temp C	27.5	WET Temp C	23.9	DP Temp C
110	29/10/2014	10:10:19	32.2	WBGT Temp	41.2	%RH C	38.7	TA Temp C	44.8	TG Temp C	26.9	WET Temp C	23.1	DP Temp C
110	29/10/2014	10:10:29	31.9	WBGT Temp	41.7	%RH C	37.9	TA Temp C	44.8	TG Temp C	26.4	WET Temp C	22.6	DP Temp C
110	29/10/2014	10:10:39	31.9	WBGT Temp	42.1	%RH C	37.8	TA Temp C	44.8	TG Temp C	26.5	WET Temp C	22.7	DP Temp C
110	29/10/2014	10:10:49	31.8	WBGT Temp	41.6	%RH C	37.8	TA Temp C	44.8	TG Temp C	26.3	WET Temp C	22.5	DP Temp C
110	29/10/2014	10:10:59	32	WBGT Temp	42.7	%RH C	37.2	TA Temp C	44.7	TG Temp C	26.6	WET Temp C	22.3	DP Temp C
110	29/10/2014	10:11:09	31.7	WBGT Temp	43	%RH C	37.4	TA Temp C	44.6	TG Temp C	26.3	WET Temp C	22.6	DP Temp C
110	29/10/2014	10:11:19	32	WBGT Temp	41.8	%RH C	38.1	TA Temp C	44.6	TG Temp C	26.6	WET Temp C	22.8	DP Temp C
110	29/10/2014	10:11:29	32.6	WBGT Temp	44.7	%RH C	38.2	TA Temp C	44.6	TG Temp C	27.5	WET Temp C	24.2	DP Temp C
110	29/10/2014	10:11:39	32	WBGT Temp	43.2	%RH C	37.8	TA Temp C	44.6	TG Temp C	27.1	WET Temp C	23.1	DP Temp C
Medicion 2														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
110	29/10/2014	14:37:41	29.2	WBGT Temp	44.3	%RH C	36.7	TA Temp C	36.6	TG Temp C	26.1	WET Temp C	22.5	DP Temp C
110	29/10/2014	14:37:50	29.3	WBGT Temp	45.1	%RH C	36.4	TA Temp C	36.8	TG Temp C	26.2	WET Temp C	22.5	DP Temp C
110	29/10/2014	14:38:00	29.2	WBGT Temp	43.3	%RH C	36.5	TA Temp C	37	TG Temp C	25.9	WET Temp C	22.2	DP Temp C
110	29/10/2014	14:38:10	29.6	WBGT Temp	45.6	%RH C	36.7	TA Temp C	37.3	TG Temp C	26.4	WET Temp C	23	DP Temp C
110	29/10/2014	14:38:20	29.7	WBGT Temp	44.4	%RH C	37.1	TA Temp C	37.7	TG Temp C	26.4	WET Temp C	22.9	DP Temp C
110	29/10/2014	14:38:30	29.1	WBGT Temp	40.8	%RH C	36.6	TA Temp C	38.1	TG Temp C	25.4	WET Temp C	21.4	DP Temp C
110	29/10/2014	14:38:40	28.8	WBGT Temp	40.2	%RH C	36.3	TA Temp C	38.4	TG Temp C	24.8	WET Temp C	20.6	DP Temp C
110	29/10/2014	14:38:50	29.9	WBGT Temp	44	%RH C	36.7	TA Temp C	38.7	TG Temp C	26	WET Temp C	22.4	DP Temp C
110	29/10/2014	14:39:00	30.1	WBGT Temp	43.3	%RH C	37.1	TA Temp C	39	TG Temp C	26.4	WET Temp C	22.5	DP Temp C
110	29/10/2014	14:39:10	30	WBGT Temp	41.8	%RH C	37.3	TA Temp C	39.4	TG Temp C	26	WET Temp C	22.1	DP Temp C
110	29/10/2014	14:39:20	30.5	WBGT Temp	43.1	%RH C	37.8	TA Temp C	39.7	TG Temp C	26.7	WET Temp C	23	DP Temp C
110	29/10/2014	14:39:30	30.2	WBGT Temp	40.8	%RH C	37.7	TA Temp C	40.1	TG Temp C	26.1	WET Temp C	22	DP Temp C
110	29/10/2014	14:39:40	30.5	WBGT Temp	42.3	%RH C	37.6	TA Temp C	40.3	TG Temp C	26.3	WET Temp C	22.5	DP Temp C
110	29/10/2014	14:40:47	31	WBGT Temp	39.7	%RH C	38.1	TA Temp C	42.2	TG Temp C	26.1	WET Temp C	22	DP Temp C
110	29/10/2014	14:40:57	30.9	WBGT Temp	40.1	%RH C	37.8	TA Temp C	42.4	TG Temp C	26	WET Temp C	21.8	DP Temp C
110	29/10/2014	14:41:07	31.3	WBGT Temp	41.6	%RH C	37.8	TA Temp C	42.4	TG Temp C	26.6	WET Temp C	22.5	DP Temp C
110	29/10/2014	14:41:17	30.7	WBGT Temp	41.6	%RH C	37	TA Temp C	42.4	TG Temp C	25.7	WET Temp C	21.7	DP Temp C
110	29/10/2014	14:41:27	30.6	WBGT Temp	42.2	%RH C	36.9	TA Temp C	42.4	TG Temp C	25.8	WET Temp C	21.9	DP Temp C
110	29/10/2014	14:41:37	30.5	WBGT Temp	41.6	%RH C	36.7	TA Temp C	42.2	TG Temp C	25.5	WET Temp C	21.5	DP Temp C
110	29/10/2014	14:41:47	30.3	WBGT Temp	41.4	%RH C	36.7	TA Temp C	42	TG Temp C	25.3	WET Temp C	21.3	DP Temp C
110	29/10/2014	14:41:57	30.3	WBGT Temp	41.5	%RH C	36.7	TA Temp C	42	TG Temp C	25.4	WET Temp C	21.4	DP Temp C
110	29/10/2014	14:43:07	30.7	WBGT Temp	45.4	%RH C	36	TA Temp C	42.3	TG Temp C	25.8	WET Temp C	22.3	DP Temp C
110	29/10/2014	14:43:16	31	WBGT Temp	46.6	%RH C	36.2	TA Temp C	42.2	TG Temp C	26.2	WET Temp C	22.9	DP Temp C
110	29/10/2014	14:43:26	31	WBGT Temp	46	%RH C	36.4	TA Temp C	42.2	TG Temp C	26.3	WET Temp C	22.9	DP Temp C
110	29/10/2014	14:43:36	31	WBGT Temp	45.6	%RH C	36.7	TA Temp C	42.2	TG Temp C	26.2	WET Temp C	23	DP Temp C
110	29/10/2014	14:43:46	30.7	WBGT Temp	43.2	%RH C	36.5	TA Temp C	42.2	TG Temp C	25.8	WET Temp C	22	DP Temp C
110	29/10/2014	14:43:56	30.4	WBGT Temp	42.2	%RH C	36.4	TA Temp C	42.2	TG Temp C	25.4	WET Temp C	21.4	DP Temp C
110	29/10/2014	14:44:06	30.2	WBGT Temp	42	%RH C	36.1	TA Temp C	42.1	TG Temp C	25.2	WET Temp C	21.2	DP Temp C
110	29/10/2014	14:44:16	30	WBGT Temp	41.4	%RH C	36.1	TA Temp C	42	TG Temp C	24.9	WET Temp C	20.9	DP Temp C
Medicion 3														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
110	29/10/2014	15:36:50	31.7	WBGT Temp	34.1	%RH C	41.7	TA Temp C	42.1	TG Temp C	27.3	WET Temp C	22.6	DP Temp C
110	29/10/2014	15:37:00	32.5	WBGT Temp	39.3	%RH C	41.3	TA Temp C	42.2	TG Temp C	28.4	WET Temp C	24.6	DP Temp C
110	29/10/2014	15:37:10	32.2	WBGT Temp	37.5	%RH C	40.7	TA Temp C	42.3	TG Temp C	27.9	WET Temp C	23.9	DP Temp C
110	29/10/2014	15:37:20	32.6	WBGT Temp	41.3	%RH C	40.5	TA Temp C	42.5	TG Temp C	28.4	WET Temp C	24.7	DP Temp C
110	29/10/2014	15:37:30	31.9	WBGT Temp	38.5	%RH C	40.2	TA Temp C	42.6	TG Temp C	27.4	WET Temp C	23.3	DP Temp C
110	29/10/2014	15:37:40	31.7	WBGT Temp	36.7	%RH C	40.1	TA Temp C	42.7	TG Temp C	26.8	WET Temp C	22.4	DP Temp C
110	29/10/2014	15:37:50	31.4	WBGT Temp	37.2	%RH C	40	TA Temp C	42.6	TG Temp C	26.7	WET Temp C	22.3	DP Temp C
110	29/10/2014	15:38:00	31.7	WBGT Temp	38.2	%RH C	39.9	TA Temp C	42.6	TG Temp C	27.1	WET Temp C	22.9	DP Temp C
110	29/10/2014	15:38:10	31.4	WBGT Temp	37.4	%RH C	39.6	TA Temp C	42.5	TG Temp C	26.7	WET Temp C	22.3	DP Temp C
110	29/10/2014	15:38:59	30.2	WBGT Temp	40.6	%RH C	37.1	TA Temp C	40.9	TG Temp C	25.6	WET Temp C	21.5	DP Temp C
110	29/10/2014	15:39:09	30.7	WBGT Temp	43.5	%RH C	37.2	TA Temp C	40.7	TG Temp C	26.4	WET Temp C	22.7	DP Temp C
110	29/10/2014													

KP 476 Registros de inspección y monitoreo del DDV															
Medición 1															
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	
110	30/10/2014	10:06:52		humedo											
	30/10/2014	10:07:01	29,4	WBGT Temp	47,1	%RH C	36,6	TA Temp C	36,3	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,4	DP Temp C	
	30/10/2014	10:07:11	29,6	WBGT Temp	46,3	%RH C	36,7	TA Temp C	36,6	TG Temp C	26,6	WET Temp C	23,2	DP Temp C	
	30/10/2014	10:07:21	30	WBGT Temp	47	%RH C	36,7	TA Temp C	37,2	TG Temp C	26,4	WET Temp C	23,2	DP Temp C	
	30/10/2014	10:07:31	30,6	WBGT Temp	49	%RH C	36,8	TA Temp C	37,7	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,5	DP Temp C	
	30/10/2014	10:07:41	30,8	WBGT Temp	48,7	%RH C	36,9	TA Temp C	38,4	TG Temp C	27,3	WET Temp C	24,3	DP Temp C	
	30/10/2014	10:07:51	31,5	WBGT Temp	52	%RH C	37	TA Temp C	39,1	TG Temp C	27,3	WET Temp C	24,3	DP Temp C	
	30/10/2014	10:08:01	31,3	WBGT Temp	49,3	%RH C	37,1	TA Temp C	39,6	TG Temp C	27,3	WET Temp C	24,3	DP Temp C	
	30/10/2014	10:08:11	31,3	WBGT Temp	48,6	%RH C	37,1	TA Temp C	40,1	TG Temp C	27,6	WET Temp C	24,6	DP Temp C	
	30/10/2014	10:08:21	31,5	WBGT Temp	47	%RH C	37,2	TA Temp C	40,7	TG Temp C	27,4	WET Temp C	24,4	DP Temp C	
	30/10/2014	10:08:31	31,4	WBGT Temp	46,4	%RH C	37,2	TA Temp C	41,2	TG Temp C	27,1	WET Temp C	23,9	DP Temp C	
	30/10/2014	10:08:41	31,2	WBGT Temp	46,4	%RH C	37,1	TA Temp C	41,7	TG Temp C	27,1	WET Temp C	23,6	DP Temp C	
	30/10/2014	10:08:51	30,9	WBGT Temp	45,8	%RH C	37	TA Temp C	42	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,3	DP Temp C	
	30/10/2014	10:09:01	31	WBGT Temp	44,5	%RH C	36,9	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22,5	DP Temp C	
	30/10/2014	10:09:11	31,5	WBGT Temp	47,1	%RH C	36,7	TA Temp C	42,5	TG Temp C	26,2	WET Temp C	22,6	DP Temp C	
	30/10/2014	10:09:21	31,6	WBGT Temp	47,1	%RH C	36,8	TA Temp C	42,7	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,6	DP Temp C	
	30/10/2014	10:09:31	31,1	WBGT Temp	46,1	%RH C	36,8	TA Temp C	42,9	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,3	DP Temp C	
	30/10/2014	10:09:31	31,1	WBGT Temp	44	%RH C	36,7	TA Temp C	43,1	TG Temp C	26	WET Temp C	22,3	DP Temp C	
	30/10/2014	10:10:29	31,3	WBGT Temp	46,2	%RH C	36,4	TA Temp C	43,7	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22,9	DP Temp C	
	30/10/2014	10:10:39	31,4	WBGT Temp	45,2	%RH C	36,5	TA Temp C	43,6	TG Temp C	26,2	WET Temp C	22,7	DP Temp C	
	30/10/2014	10:10:49	31,5	WBGT Temp	45,4	%RH C	36,6	TA Temp C	43,6	TG Temp C	26,4	WET Temp C	22,8	DP Temp C	
	30/10/2014	10:10:59	31,3	WBGT Temp	45,4	%RH C	36,3	TA Temp C	43,7	TG Temp C	26,4	WET Temp C	22,5	DP Temp C	
	30/10/2014	10:11:09	31,5	WBGT Temp	46,4	%RH C	36,5	TA Temp C	43,8	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23	DP Temp C	
	30/10/2014	10:11:19	32,1	WBGT Temp	47,3	%RH C	36,9	TA Temp C	44	TG Temp C	27	WET Temp C	23,8	DP Temp C	
	30/10/2014	10:11:29	31,9	WBGT Temp	45	%RH C	37,2	TA Temp C	44,3	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,2	DP Temp C	
	30/10/2014	10:11:39	32	WBGT Temp	45,5	%RH C	37,2	TA Temp C	44,4	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,4	DP Temp C	
	30/10/2014	10:11:49	31,9	WBGT Temp	44,8	%RH C	37,3	TA Temp C	44,4	TG Temp C	26,6	WET Temp C	23,2	DP Temp C	
	30/10/2014	10:12:46	31	WBGT Temp	43,4	%RH C	36,3	TA Temp C	43,8	TG Temp C	25,6	WET Temp C	21,8	DP Temp C	
	30/10/2014	10:12:56	31,2	WBGT Temp	45,1	%RH C	36,4	TA Temp C	43,5	TG Temp C	26	WET Temp C	22,4	DP Temp C	
	30/10/2014	10:13:06	31,1	WBGT Temp	45,1	%RH C	36,5	TA Temp C	43	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22,6	DP Temp C	
	30/10/2014	10:13:16	31	WBGT Temp	45,6	%RH C	36,4	TA Temp C	42,5	TG Temp C	26,2	WET Temp C	22,7	DP Temp C	
	30/10/2014	10:13:26	30,9	WBGT Temp	44,8	%RH C	36,7	TA Temp C	42,1	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22,7	DP Temp C	
	30/10/2014	10:13:36	31	WBGT Temp	44,1	%RH C	37,1	TA Temp C	41,8	TG Temp C	26,4	WET Temp C	22,8	DP Temp C	
	30/10/2014	10:13:46	31,1	WBGT Temp	43,8	%RH C	37,6	TA Temp C	41,6	TG Temp C	26,6	WET Temp C	23	DP Temp C	
	30/10/2014	10:13:56	31,1	WBGT Temp	42,7	%RH C	37,8	TA Temp C	41,6	TG Temp C	26,6	WET Temp C	22,9	DP Temp C	
	30/10/2014	10:14:06	30,5	WBGT Temp	41,3	%RH C	37,3	TA Temp C	41,7	TG Temp C	25,8	WET Temp C	21,9	DP Temp C	
	30/10/2014	10:14:16	30,9	WBGT Temp	43	%RH C	37,5	TA Temp C	41,7	TG Temp C	26,4	WET Temp C	22,7	DP Temp C	
	30/10/2014	10:14:26	30,7	WBGT Temp	41,8	%RH C	37,3	TA Temp C	41,8	TG Temp C	26	WET Temp C	22,1	DP Temp C	
	30/10/2014	10:14:36	30,4	WBGT Temp	41,6	%RH C	36,7	TA Temp C	41,9	TG Temp C	25,5	WET Temp C	21,5	DP Temp C	
	Medición 2														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	
110	30/10/2014	14:28:32	29,8	WBGT Temp	45,2	%RH C	36,3	TA Temp C	38,7	TG Temp C	26	WET Temp C	22,5	DP Temp C	
	30/10/2014	14:28:42	29,8	WBGT Temp	46,3	%RH C	35,9	TA Temp C	39	TG Temp C	25,9	WET Temp C	22,5	DP Temp C	
	30/10/2014	14:28:52	29,7	WBGT Temp	46,5	%RH C	35,7	TA Temp C	39,1	TG Temp C	25,8	WET Temp C	22,4	DP Temp C	
	30/10/2014	14:29:02	29,7	WBGT Temp	46,7	%RH C	35,7	TA Temp C	39,1	TG Temp C	25,8	WET Temp C	22,5	DP Temp C	
	30/10/2014	14:29:12	29,3	WBGT Temp	45,4	%RH C	35,3	TA Temp C	39,1	TG Temp C	25,2	WET Temp C	21,6	DP Temp C	
	30/10/2014	14:29:22	29,4	WBGT Temp	46,3	%RH C	35,1	TA Temp C	39,1	TG Temp C	25,3	WET Temp C	21,8	DP Temp C	
	30/10/2014	14:29:32	29,4	WBGT Temp	46,4	%RH C	35	TA Temp C	39,2	TG Temp C	25,2	WET Temp C	21,7	DP Temp C	
	30/10/2014	14:29:42	29,3	WBGT Temp	45,7	%RH C	35	TA Temp C	39,4	TG Temp C	25,1	WET Temp C	21,5	DP Temp C	
	30/10/2014	14:29:52	29,5	WBGT Temp	46,1	%RH C	35,3	TA Temp C	39,6	TG Temp C	25,3	WET Temp C	21,8	DP Temp C	
	30/10/2014	14:30:21	30	WBGT Temp	47,1	%RH C	35,1	TA Temp C	40,6	TG Temp C	25,4	WET Temp C	22,1	DP Temp C	
	30/10/2014	14:30:31	30,2	WBGT Temp	49,2	%RH C	34,8	TA Temp C	40,9	TG Temp C	25,7	WET Temp C	22,6	DP Temp C	
	30/10/2014	14:30:41	30,1	WBGT Temp	48,5	%RH C	34,8	TA Temp C	40,9	TG Temp C	25,5	WET Temp C	22,3	DP Temp C	
	30/10/2014	14:30:51	30	WBGT Temp	48,3	%RH C	34,7	TA Temp C	40,8	TG Temp C	25,4	WET Temp C	22,1	DP Temp C	
	30/10/2014	14:31:01	29,7	WBGT Temp	48,1	%RH C	34,5	TA Temp C	40,6	TG Temp C	25,1	WET Temp C	21,9	DP Temp C	
	30/10/2014	14:31:11	30	WBGT Temp	50,3	%RH C	34,5	TA Temp C	40,2	TG Temp C	25,6	WET Temp C	22,6	DP Temp C	
	30/10/2014	14:31:21	29,8	WBGT Temp	50	%RH C	34,5	TA Temp C	39,9	TG Temp C	25,5	WET Temp C	22,4	DP Temp C	
	30/10/2014	14:31:31	29,8	WBGT Temp	49,6	%RH C	34,7	TA Temp C	39,5	TG Temp C	25,7	WET Temp C	22,6	DP Temp C	
	30/10/2014	14:31:41	29,6	WBGT Temp	48,8	%RH C	34,7	TA Temp C	39,2	TG Temp C	25,5	WET Temp C	22,3	DP Temp C	
	30/10/2014	14:31:51	29,3	WBGT Temp	48,2	%RH C	34,7	TA Temp C	38,9	TG Temp C	25,3	WET Temp C	22,1	DP Temp C	
	30/10/2014	14:32:01	29,3	WBGT Temp	49,4	%RH C	34,5	TA Temp C	38,5	TG Temp C	25,4	WET Temp C	22,2	DP Temp C	
	30/10/2014	14:32:11	29,2	WBGT Temp	49,7	%RH C	34,4	TA Temp C	38,2	TG Temp C	25,4	WET Temp C	22,3	DP Temp C	
	30/10/2014	14:33:29	28,4	WBGT Temp	53,6	%RH C	33,3	TA Temp C	36	TG Temp C	25,2	WET Temp C	22,5	DP Temp C	
	30/10/2014	14:33:38	28	WBGT Temp	51,1	%RH C	33,1	TA Temp C	35,8	TG Temp C	24,7	WET Temp C	21,7	DP Temp C	
	30/10/2014	14:33:48	28	WBGT Temp	51	%RH C	33,3	TA Temp C	35,6	TG Temp C	24,8	WET Temp C	21,7	DP Temp C	
	30/10/2014	14:33:58	27,9	WBGT Temp	51,8	%RH C	33,1	TA Temp C	35,4	TG Temp C	24,8	WET Temp C	21,8	DP Temp C	
	30/10/2014	14:34:08	28,3	WBGT Temp	56,2	%RH C	32,8	TA Temp C	35,3	TG Temp C	25,4	WET Temp C	22,9	DP Temp C	
	30/10/2014	14:34:18	27,8	WBGT Temp	53,3	%RH C	32,7	TA Temp C	35,1	TG Temp C	24,8	WET Temp C	21,9	DP Temp C	
	30/10/2014	14:34:28	27,5	WBGT Temp	52,1	%RH C	32,6	TA Temp C	35	TG Temp C	24,4	WET Temp C	21,4	DP Temp C	
	30/10/2014	14:34:38	27,7	WBGT Temp	53,5	%RH C	32,6	TA Temp C	34,9	TG Temp C	24,7	WET Temp C	21,9	DP Temp C	
	30/10/2014	14:34:48	27,7	WBGT Temp	53,3	%RH C	32,7	TA Temp C	34,7	TG Temp C	24,8	WET Temp C	21,9	DP Temp C	
	30/10/2014	14:34:58	27,8	WBGT Temp	52,8	%RH C	33	TA Temp C	34,6	TG Temp C	24,9	WET Temp C	22	DP Temp C	
	Medición 3														
	Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
	110	30/10/2014	15:41:26	30	WBGT Temp	48	%RH C	35,1	TA Temp C	40,3	TG Temp C	25,6	WET Temp C	22,4	DP Temp C
		30/10/2014	15:41:36	29,8	WBGT Temp	47,7	%RH C	35	TA Temp C	40	TG Temp C	25,5	WET Temp C	22,2	DP Temp C
		30/10/2014	15:41:46	30	WBGT Temp	49	%RH C	35,3	TA Temp C	39,8	TG Temp C	25,9	WET Temp C	22,9	DP Temp C
		30/10/2014	15:41:56	29,8	WBGT Temp	47,4	%RH C	35,4	TA Temp C	39,6	TG Temp C	25,7	WET Temp C	22,4	DP Temp C
		30/10/2014	15:42:06	30,1	WBGT Temp	48,1	%RH C	35,7	TA Temp C	39,4	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23	DP Temp C
		30/10/2014	15:42:16	29,7	WBGT Temp	46,4	%RH C	35,7	TA Temp C	39,1	TG Temp C	25,8	WET Temp C	22,4	DP Temp C
		30/10/2014	15:42:26	29,8	WBGT Temp	45,2	%RH C	36,3	TA Temp C	38,9	TG Temp C	25,9	WET Temp C	22,5	DP Temp C
30/10/2014		15:42:36	30	WBGT Temp	44,8	%RH C	36,8	TA Temp C	38,7	TG Temp C	26,3	WET Temp C	22,8	DP Temp C	
30/10/2014		15:50:21	30	WBGT Temp	47,1	%RH C	35,1	TA Temp C	40,6	TG Temp C	25,4	WET Temp C	22,1	DP Temp C	
30/10/2014		15:50:31	30,2	WBGT Temp	49,2	%RH C	34,8	TA Temp C</							

KP 474 Sellado de fisuras														
Medición 1														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit		
			Humedad		Humedad de Materia		Temperatura de Aire		Temperatura de Globo		Temperatura de rocío			
110	31/10/2014	9:24:42	29,6	WBGT Temp	62,2	%RH C	32,6	TA Temp C	37,2	TG Temp C	26,4	WET Temp C	24,4	DP Temp C
	31/10/2014	9:24:51	29,4	WBGT Temp	59,2	%RH C	32,8	TA Temp C	37,5	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	9:25:01	29,6	WBGT Temp	57,6	%RH C	33,3	TA Temp C	37,9	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	9:25:11	29,6	WBGT Temp	57,4	%RH C	33,2	TA Temp C	38,2	TG Temp C	26	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	31/10/2014	9:25:21	29,8	WBGT Temp	57,9	%RH C	33,5	TA Temp C	38,5	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	31/10/2014	9:25:31	29,8	WBGT Temp	56,2	%RH C	33,5	TA Temp C	38,9	TG Temp C	26	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	31/10/2014	9:25:41	30,1	WBGT Temp	56,7	%RH C	33,6	TA Temp C	39,2	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	31/10/2014	9:25:51	30	WBGT Temp	57,5	%RH C	33,3	TA Temp C	39,4	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	9:26:01	30	WBGT Temp	58,5	%RH C	33	TA Temp C	39,5	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	9:26:11	29,7	WBGT Temp	58,2	%RH C	32,3	TA Temp C	39,4	TG Temp C	25,6	WET Temp C	23	DP Temp C
	31/10/2014	9:26:21	29,4	WBGT Temp	58,4	%RH C	32	TA Temp C	39,3	TG Temp C	25,2	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	31/10/2014	9:26:31	29,3	WBGT Temp	59,9	%RH C	31,8	TA Temp C	39	TG Temp C	25,2	WET Temp C	23	DP Temp C
	31/10/2014	9:27:26	28,2	WBGT Temp	60,7	%RH C	30,8	TA Temp C	36,9	TG Temp C	24,5	WET Temp C	22,3	DP Temp C
	31/10/2014	9:27:36	28,1	WBGT Temp	62,2	%RH C	30,5	TA Temp C	36,5	TG Temp C	24,5	WET Temp C	22,4	DP Temp C
	31/10/2014	9:27:46	28,8	WBGT Temp	62,8	%RH C	30,5	TA Temp C	36,2	TG Temp C	24,6	WET Temp C	22,5	DP Temp C
	31/10/2014	9:27:56	28,2	WBGT Temp	63,3	%RH C	30,8	TA Temp C	35,9	TG Temp C	25	WET Temp C	23	DP Temp C
	31/10/2014	9:28:06	28,3	WBGT Temp	63,2	%RH C	31	TA Temp C	35,7	TG Temp C	25,1	WET Temp C	23,1	DP Temp C
	31/10/2014	9:28:16	28	WBGT Temp	62,6	%RH C	30,8	TA Temp C	35,4	TG Temp C	24,9	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	31/10/2014	9:28:26	27,8	WBGT Temp	62,4	%RH C	30,7	TA Temp C	35,2	TG Temp C	24,7	WET Temp C	22,6	DP Temp C
	31/10/2014	9:28:36	27,8	WBGT Temp	62,6	%RH C	30,8	TA Temp C	35	TG Temp C	24,8	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	31/10/2014	9:28:46	28	WBGT Temp	61,9	%RH C	31,3	TA Temp C	34,8	TG Temp C	25,2	WET Temp C	23,1	DP Temp C
	31/10/2014	9:28:56	28,2	WBGT Temp	59,6	%RH C	32,2	TA Temp C	34,8	TG Temp C	25,5	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	31/10/2014	9:29:06	29,2	WBGT Temp	58,3	%RH C	32,4	TA Temp C	34,9	TG Temp C	25,7	WET Temp C	23,4	DP Temp C
	31/10/2014	9:29:16	28,7	WBGT Temp	56,7	%RH C	33,2	TA Temp C	35,1	TG Temp C	26	WET Temp C	23,4	DP Temp C
	31/10/2014	9:29:26	28,7	WBGT Temp	55,6	%RH C	33,6	TA Temp C	35,4	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	31/10/2014	9:29:36	28,9	WBGT Temp	55,1	%RH C	33,9	TA Temp C	35,6	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	31/10/2014	9:29:46	29,1	WBGT Temp	54,5	%RH C	34,2	TA Temp C	35,9	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	9:29:56	29,2	WBGT Temp	54,2	%RH C	34,4	TA Temp C	36,2	TG Temp C	26,4	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	9:30:06	29,5	WBGT Temp	53,3	%RH C	34,7	TA Temp C	36,6	TG Temp C	26,5	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	9:30:53	29,6	WBGT Temp	56,1	%RH C	33,5	TA Temp C	38	TG Temp C	26	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	31/10/2014	9:31:03	29,5	WBGT Temp	57,4	%RH C	33,2	TA Temp C	38,2	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	31/10/2014	9:31:13	29,7	WBGT Temp	56,4	%RH C	33,4	TA Temp C	38,5	TG Temp C	26	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	31/10/2014	9:31:23	29,6	WBGT Temp	56,2	%RH C	33,3	TA Temp C	38,7	TG Temp C	25,8	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	31/10/2014	9:31:33	29,8	WBGT Temp	56,8	%RH C	33,3	TA Temp C	38,9	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	31/10/2014	9:31:43	29,5	WBGT Temp	56,5	%RH C	32,8	TA Temp C	39,1	TG Temp C	25,5	WET Temp C	23	DP Temp C
	31/10/2014	9:31:53	29,3	WBGT Temp	57,5	%RH C	32,1	TA Temp C	39,3	TG Temp C	25,1	WET Temp C	22,6	DP Temp C
	31/10/2014	9:32:03	29	WBGT Temp	58,1	%RH C	31,4	TA Temp C	39,4	TG Temp C	24,6	WET Temp C	22,2	DP Temp C
	31/10/2014	9:32:13	29,1	WBGT Temp	59,9	%RH C	31,2	TA Temp C	39,5	TG Temp C	24,7	WET Temp C	22,4	DP Temp C
	31/10/2014	9:32:23	29,3	WBGT Temp	60,4	%RH C	31,4	TA Temp C	39,6	TG Temp C	25	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	31/10/2014	9:32:33	29,2	WBGT Temp	59,1	%RH C	31,5	TA Temp C	39,7	TG Temp C	24,8	WET Temp C	22,5	DP Temp C
31/10/2014	9:32:43	29,3	WBGT Temp	59,8	%RH C	31,5	TA Temp C	39,8	TG Temp C	25	WET Temp C	22,7	DP Temp C	
31/10/2014	9:32:53	29,1	WBGT Temp	59,3	%RH C	31,2	TA Temp C	39,8	TG Temp C	24,6	WET Temp C	22,3	DP Temp C	
31/10/2014	9:33:03	29,5	WBGT Temp	59,8	%RH C	31,6	TA Temp C	40	TG Temp C	25,1	WET Temp C	22,8	DP Temp C	
Medición 2														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit		
110	31/10/2014	13:42:52	27,5	WBGT Temp	65,4	%RH C	31,8	TA Temp C	30,7	TG Temp C	26,2	WET Temp C	24,4	DP Temp C
	31/10/2014	13:43:02	28,2	WBGT Temp	64,4	%RH C	32,3	TA Temp C	31,1	TG Temp C	26,1	WET Temp C	25,6	DP Temp C
	31/10/2014	13:43:12	28,3	WBGT Temp	64,5	%RH C	32,7	TA Temp C	31,6	TG Temp C	26,9	WET Temp C	25,1	DP Temp C
	31/10/2014	13:43:22	27,8	WBGT Temp	59,7	%RH C	32,7	TA Temp C	32,1	TG Temp C	26	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	31/10/2014	13:43:32	29	WBGT Temp	60,2	%RH C	32,9	TA Temp C	32,2	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	13:43:42	28,5	WBGT Temp	59,9	%RH C	33,2	TA Temp C	33,5	TG Temp C	26,4	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	31/10/2014	13:43:52	28,8	WBGT Temp	59,8	%RH C	33,2	TA Temp C	34,2	TG Temp C	26,6	WET Temp C	24,5	DP Temp C
	31/10/2014	13:44:02	28,6	WBGT Temp	57,3	%RH C	33,4	TA Temp C	34,8	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	13:44:12	29,2	WBGT Temp	58,2	%RH C	33,7	TA Temp C	35,3	TG Temp C	26,6	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	31/10/2014	13:44:22	28,7	WBGT Temp	55,9	%RH C	33,7	TA Temp C	35,8	TG Temp C	26,7	WET Temp C	25,1	DP Temp C
	31/10/2014	13:44:32	29,1	WBGT Temp	56,6	%RH C	33,5	TA Temp C	36,3	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	31/10/2014	13:44:42	29,4	WBGT Temp	56,9	%RH C	33,8	TA Temp C	36,8	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	31/10/2014	13:44:52	29,6	WBGT Temp	56,3	%RH C	33,9	TA Temp C	37,3	TG Temp C	26,4	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	31/10/2014	13:45:02	29,6	WBGT Temp	56,4	%RH C	33,6	TA Temp C	37,8	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	13:45:12	30,4	WBGT Temp	60,3	%RH C	33,8	TA Temp C	38,2	TG Temp C	27,1	WET Temp C	25	DP Temp C
	31/10/2014	13:45:22	29,8	WBGT Temp	57,5	%RH C	33,6	TA Temp C	38,6	TG Temp C	26,2	WET Temp C	24	DP Temp C
	31/10/2014	13:45:25	30	WBGT Temp	57,4	%RH C	33,5	TA Temp C	38,7	TG Temp C	26,3	WET Temp C	24	DP Temp C
	31/10/2014	13:45:59	29,7	WBGT Temp	58	%RH C	32,6	TA Temp C	39,5	TG Temp C	25,6	WET Temp C	23,2	DP Temp C
	31/10/2014	13:46:09	29,9	WBGT Temp	58,2	%RH C	32,7	TA Temp C	39,7	TG Temp C	25,7	WET Temp C	23,4	DP Temp C
	31/10/2014	13:46:19	30,1	WBGT Temp	58,3	%RH C	32,9	TA Temp C	39,8	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	13:46:29	30,3	WBGT Temp	58,3	%RH C	33,1	TA Temp C	40,1	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	31/10/2014	13:46:39	30,2	WBGT Temp	58,4	%RH C	33,2	TA Temp C	40,3	TG Temp C	26	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	31/10/2014	13:46:49	30,4	WBGT Temp	58,1	%RH C	33,3	TA Temp C	40,5	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	31/10/2014	13:46:59	30,4	WBGT Temp	57,4	%RH C	33,2	TA Temp C	40,7	TG Temp C	26	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	31/10/2014	13:47:09	30,3	WBGT Temp	57,3	%RH C	33,4	TA Temp C	40,9	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	31/10/2014	13:47:19	30,2	WBGT Temp	58,6	%RH C	32,6	TA Temp C	41	TG Temp C	25,7	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	13:47:29	30,5	WBGT Temp	57,9	%RH C	33,1	TA Temp C	41,2	TG Temp C	26	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	31/10/2014	13:47:39	30,5	WBGT Temp	58,1	%RH C	33,1	TA Temp C	41,4	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	31/10/2014	13:47:49	30,9	WBGT Temp	59,4	%RH C	33,3	TA Temp C	41,5	TG Temp C	26,4	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	31/10/2014	13:47:59	30,4	WBGT Temp	57,1	%RH C	33,6	TA Temp C	40,1	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	31/10/2014	13:48:09	31,6	WBGT Temp	60,3	%RH C	34,2	TA Temp C	41,9	TG Temp C	27,3	WET Temp C	25,8	DP Temp C
	31/10/2014	13:49:05	31,5	WBGT Temp	54,2	%RH C	35	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,9	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	31/10/2014	13:49:14	31,4	WBGT Temp	53	%RH C	35,1	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,7	WET Temp C	24	DP Temp C
	31/10/2014	13:49:24	31,1	WBGT Temp	52,1	%RH C	35	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,4	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	31/10/2014	13:49:34	31,3	WBGT Temp	51,8	%RH C	35,3	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,6	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	31/10/2014	13:49:44	31,1	WBGT Temp	50,2	%RH C	35,1	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,4	DP Temp C
	31/10/2014	13:49:54	31,2	WBGT Temp	50	%RH C	35,6	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,5	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	31/10/2014	13:50:04	31,6	WBGT Temp	50,7	%RH C	36,2	TA Temp C	42,3	TG Temp C	27,1	WET Temp C	24,3	DP Temp C
	31/10/2014	13:50:14	31,5	WBGT Temp	49	%RH C	36,4	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,9	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	31/10/2014	13:50:24	31,8	WBGT Temp	50,1	%RH C	36,4	TA Temp C	42,3	TG Temp C	27,3	WET Temp C	24,3	DP Temp C
31/10/2014	13:50:34	31,4	WBGT Temp	49,3	%RH C	36,1	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,7	DP Temp C	
31/10/2014	13:50:44	31,2	WBGT Temp	51,1	%RH C	35,5	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,6	DP Temp C	
Medición 3														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit		
110	31/10/2014	15:47:44	28,8	WBGT Temp	58,8	%RH C	33,8	TA Temp C	33,7	TG Temp C	26,8	WET Temp C	24,5	DP Temp C
	31/10/2014	15:47:54	29,2	WBGT Temp	55,3	%RH C	35,1	TA Temp C	33,9	TG Temp C	27,2	WET Temp C	24,7	DP Temp C
	31/10/2014	15:48:04	29,3	WBGT Temp	51	%RH C	36,2	TA Temp C	34,2	TG Temp C	27,2	WET Temp C	24,4	DP Temp C
	31/10/2014	15:48:14	29,4	WBGT Temp	49	%RH C	36,9	TA Temp C	34,7	TG Temp C				

Medición 1														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
			humedo		Humedad Relativa		Temperatura de Aire		Temperatura de Globo		Temperatura Humeda		Temperatura de rocío	
110	03/11/2014	9:53:17	31,5	WBGT Temp	47,7	%RH C	36,3	TA Temp C	43,2	TG Temp C	26,6	WET Temp C	23,4	DP Temp C
	03/11/2014	9:53:27	31,7	WBGT Temp	47,6	%RH C	36,3	TA Temp C	43,4	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	03/11/2014	9:53:37	31,3	WBGT Temp	47,6	%RH C	35,8	TA Temp C	43,6	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22,9	DP Temp C
	03/11/2014	9:53:47	31,8	WBGT Temp	50,2	%RH C	35,8	TA Temp C	43,8	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	03/11/2014	9:53:57	30,9	WBGT Temp	50,6	%RH C	34,1	TA Temp C	43,8	TG Temp C	25,4	WET Temp C	22,3	DP Temp C
	03/11/2014	9:54:07	30,5	WBGT Temp	54,7	%RH C	32,6	TA Temp C	43,7	TG Temp C	24,9	WET Temp C	22,2	DP Temp C
	03/11/2014	9:54:17	30,5	WBGT Temp	57,9	%RH C	31,8	TA Temp C	43,6	TG Temp C	24,9	WET Temp C	22,4	DP Temp C
	03/11/2014	9:54:27	30,7	WBGT Temp	59,1	%RH C	32	TA Temp C	43,3	TG Temp C	25,3	WET Temp C	23	DP Temp C
	03/11/2014	9:54:37	30,8	WBGT Temp	58,5	%RH C	32,7	TA Temp C	43,2	TG Temp C	25,6	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	03/11/2014	10:31:43	29,8	WBGT Temp	57,8	%RH C	35,2	TA Temp C	34,5	TG Temp C	27,8	WET Temp C	25,6	DP Temp C
	03/11/2014	10:31:53	30	WBGT Temp	59	%RH C	35,2	TA Temp C	35	TG Temp C	28	WET Temp C	25,9	DP Temp C
	03/11/2014	10:32:03	29,9	WBGT Temp	56,1	%RH C	35,5	TA Temp C	35,4	TG Temp C	27,7	WET Temp C	25,3	DP Temp C
	03/11/2014	10:32:13	30,3	WBGT Temp	57	%RH C	35,8	TA Temp C	35,7	TG Temp C	28,1	WET Temp C	25,9	DP Temp C
	03/11/2014	10:32:23	30,4	WBGT Temp	56,5	%RH C	35,7	TA Temp C	36	TG Temp C	28	WET Temp C	25,7	DP Temp C
	03/11/2014	10:32:33	30,5	WBGT Temp	57,6	%RH C	35,6	TA Temp C	36,3	TG Temp C	28,1	WET Temp C	25,9	DP Temp C
	03/11/2014	10:32:43	30,5	WBGT Temp	56,4	%RH C	35,9	TA Temp C	36,4	TG Temp C	28,1	WET Temp C	25,8	DP Temp C
	03/11/2014	10:32:53	30,8	WBGT Temp	53,5	%RH C	36,9	TA Temp C	36,6	TG Temp C	28,3	WET Temp C	25,8	DP Temp C
	03/11/2014	10:33:03	31,1	WBGT Temp	52,4	%RH C	37,7	TA Temp C	36,9	TG Temp C	28,7	WET Temp C	26,2	DP Temp C
	03/11/2014	10:33:13	31,3	WBGT Temp	50,7	%RH C	38,3	TA Temp C	37,3	TG Temp C	28,8	WET Temp C	26,2	DP Temp C
	03/11/2014	10:33:23	31,6	WBGT Temp	49	%RH C	38,8	TA Temp C	37,8	TG Temp C	29	WET Temp C	26,2	DP Temp C
	03/11/2014	10:33:33	31,6	WBGT Temp	48,2	%RH C	39	TA Temp C	38,2	TG Temp C	28,9	WET Temp C	26	DP Temp C
	03/11/2014	10:33:43	31,8	WBGT Temp	47,9	%RH C	39,3	TA Temp C	38,5	TG Temp C	28,9	WET Temp C	25,9	DP Temp C
	03/11/2014	10:33:53	31,8	WBGT Temp	46,7	%RH C	39,3	TA Temp C	39,2	TG Temp C	28,8	WET Temp C	25,7	DP Temp C
	03/11/2014	10:34:03	32	WBGT Temp	46,2	%RH C	39,5	TA Temp C	39,5	TG Temp C	28,8	WET Temp C	25,7	DP Temp C
	03/11/2014	10:34:13	32,1	WBGT Temp	46,1	%RH C	39,8	TA Temp C	39,9	TG Temp C	28,8	WET Temp C	26	DP Temp C
	03/11/2014	10:34:38	31,4	WBGT Temp	42,3	%RH C	38,9	TA Temp C	40,6	TG Temp C	27,4	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	03/11/2014	10:34:47	31,2	WBGT Temp	43,4	%RH C	38,2	TA Temp C	40,8	TG Temp C	27,1	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	03/11/2014	10:34:57	31,3	WBGT Temp	43,8	%RH C	38,1	TA Temp C	40,8	TG Temp C	27,3	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	03/11/2014	10:35:07	30,8	WBGT Temp	43,5	%RH C	37,6	TA Temp C	40,9	TG Temp C	26,6	WET Temp C	23	DP Temp C
	03/11/2014	10:35:17	31,3	WBGT Temp	45,1	%RH C	37,9	TA Temp C	40,9	TG Temp C	27,3	WET Temp C	23,9	DP Temp C
03/11/2014	10:35:27	31,1	WBGT Temp	43,4	%RH C	37,9	TA Temp C	41	TG Temp C	26,9	WET Temp C	23,2	DP Temp C	
03/11/2014	10:35:37	31,2	WBGT Temp	43,5	%RH C	37,9	TA Temp C	41	TG Temp C	27	WET Temp C	23,3	DP Temp C	
03/11/2014	10:35:47	30,7	WBGT Temp	44,5	%RH C	37,1	TA Temp C	41	TG Temp C	26,3	WET Temp C	22,8	DP Temp C	
03/11/2014	10:35:57	31,2	WBGT Temp	44,7	%RH C	37,9	TA Temp C	41	TG Temp C	27	WET Temp C	23,6	DP Temp C	
03/11/2014	10:36:07	31,2	WBGT Temp	42,4	%RH C	38,4	TA Temp C	41,1	TG Temp C	27	WET Temp C	23,9	DP Temp C	
03/11/2014	10:36:17	30,9	WBGT Temp	40,5	%RH C	38,7	TA Temp C	41,1	TG Temp C	26,6	WET Temp C	22,6	DP Temp C	
03/11/2014	10:36:27	30,6	WBGT Temp	39,8	%RH C	38,2	TA Temp C	41,1	TG Temp C	26,2	WET Temp C	22,1	DP Temp C	
03/11/2014	10:36:37	31,5	WBGT Temp	40,6	%RH C	39,2	TA Temp C	41,2	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,3	DP Temp C	
Medición 2														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
110	03/11/2014	14:37:24	30,7	WBGT Temp	46,1	%RH C	36	TA Temp C	41,8	TG Temp C	26	WET Temp C	22,5	DP Temp C
	03/11/2014	14:37:33	31	WBGT Temp	52,6	%RH C	34	TA Temp C	42	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,6	DP Temp C
	03/11/2014	14:37:43	30,9	WBGT Temp	51,3	%RH C	34,6	TA Temp C	42	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23	DP Temp C
	03/11/2014	14:37:53	30,3	WBGT Temp	50,3	%RH C	34	TA Temp C	42	TG Temp C	25,3	WET Temp C	22,1	DP Temp C
	03/11/2014	14:38:03	30,7	WBGT Temp	54,9	%RH C	34	TA Temp C	42	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	03/11/2014	14:38:13	30,7	WBGT Temp	55,6	%RH C	33,6	TA Temp C	42,1	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,3	DP Temp C
	03/11/2014	14:38:23	31	WBGT Temp	56,3	%RH C	33,8	TA Temp C	42,2	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,8	DP Temp C
	03/11/2014	14:38:33	30,6	WBGT Temp	56,2	%RH C	33,9	TA Temp C	42,2	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,2	DP Temp C
	03/11/2014	14:38:43	30,9	WBGT Temp	57,7	%RH C	33,2	TA Temp C	42,2	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	03/11/2014	14:38:53	30,4	WBGT Temp	56,6	%RH C	32,6	TA Temp C	42,2	TG Temp C	25,4	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	03/11/2014	14:39:03	30,9	WBGT Temp	59	%RH C	33	TA Temp C	42,2	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	03/11/2014	14:39:13	30,7	WBGT Temp	58,8	%RH C	32,7	TA Temp C	42,2	TG Temp C	25,8	WET Temp C	23,5	DP Temp C
	03/11/2014	14:39:23	30,3	WBGT Temp	57,5	%RH C	32,3	TA Temp C	42,2	TG Temp C	25,2	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	03/11/2014	14:44:20	31	WBGT Temp	51,2	%RH C	37,9	TA Temp C	38,4	TG Temp C	27,9	WET Temp C	26	DP Temp C
	03/11/2014	14:44:30	32,4	WBGT Temp	53,4	%RH C	39,2	TA Temp C	38,5	TG Temp C	30	WET Temp C	27,6	DP Temp C
	03/11/2014	14:44:40	33,2	WBGT Temp	53,1	%RH C	39,9	TA Temp C	38,9	TG Temp C	30,8	WET Temp C	28,5	DP Temp C
	03/11/2014	14:44:50	33,3	WBGT Temp	49,5	%RH C	40,8	TA Temp C	39,5	TG Temp C	30,7	WET Temp C	28,1	DP Temp C
	03/11/2014	14:45:00	33,2	WBGT Temp	46,3	%RH C	41,4	TA Temp C	40,1	TG Temp C	30,3	WET Temp C	27,3	DP Temp C
	03/11/2014	14:45:10	33,8	WBGT Temp	46,1	%RH C	42,1	TA Temp C	40,9	TG Temp C	30,9	WET Temp C	28	DP Temp C
	03/11/2014	14:45:20	34	WBGT Temp	44,3	%RH C	42,7	TA Temp C	41,6	TG Temp C	30,9	WET Temp C	27,9	DP Temp C
	03/11/2014	14:45:30	33,8	WBGT Temp	40,2	%RH C	43,2	TA Temp C	42,2	TG Temp C	30,2	WET Temp C	26,7	DP Temp C
	03/11/2014	14:45:40	34,4	WBGT Temp	41,1	%RH C	43,7	TA Temp C	43	TG Temp C	30,8	WET Temp C	27,4	DP Temp C
	03/11/2014	14:46:28	33,1	WBGT Temp	40,6	%RH C	40,4	TA Temp C	45	TG Temp C	28,1	WET Temp C	24,4	DP Temp C
	03/11/2014	14:46:38	33,3	WBGT Temp	45,2	%RH C	39,2	TA Temp C	45,3	TG Temp C	28,2	WET Temp C	24,8	DP Temp C
	03/11/2014	14:46:48	33,6	WBGT Temp	46,5	%RH C	39	TA Temp C	45,5	TG Temp C	28,5	WET Temp C	25,4	DP Temp C
	03/11/2014	14:46:58	33,4	WBGT Temp	46	%RH C	38,9	TA Temp C	45,6	TG Temp C	28,3	WET Temp C	25,1	DP Temp C
	03/11/2014	14:47:08	33,1	WBGT Temp	45,8	%RH C	38,4	TA Temp C	45,6	TG Temp C	27,8	WET Temp C	24,6	DP Temp C
	03/11/2014	14:47:18	33,8	WBGT Temp	51,5	%RH C	38	TA Temp C	45,6	TG Temp C	28,8	WET Temp C	26,2	DP Temp C
	03/11/2014	14:47:28	33,7	WBGT Temp	50,3	%RH C	38	TA Temp C	45,6	TG Temp C	28,6	WET Temp C	25,8	DP Temp C
	03/11/2014	14:47:38	33	WBGT Temp	47,1	%RH C	37,8	TA Temp C	45,7	TG Temp C	27,6	WET Temp C	24,5	DP Temp C
03/11/2014	14:47:48	33,2	WBGT Temp	49,9	%RH C	37,6	TA Temp C	45,7	TG Temp C	27,9	WET Temp C	25	DP Temp C	
03/11/2014	14:47:58	33,1	WBGT Temp	49,5	%RH C	37,3	TA Temp C	45,6	TG Temp C	27,8	WET Temp C	24,9	DP Temp C	
03/11/2014	14:48:08	32,8	WBGT Temp	48,4	%RH C	37,1	TA Temp C	45,6	TG Temp C	27,4	WET Temp C	24,3	DP Temp C	
03/11/2014	14:48:13	32,7	WBGT Temp	48,4	%RH C	36,9	TA Temp C	45,6	TG Temp C	27,2	WET Temp C	24,2	DP Temp C	
Medición 3														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
110	03/11/2014	15:49:27	31,7	WBGT Temp	51,4	%RH C	34,8	TA Temp C	44,9	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,2	DP Temp C
	03/11/2014	15:49:37	31,5	WBGT Temp	50,1	%RH C	34,8	TA Temp C	44,6	TG Temp C	25,9	WET Temp C	22,8	DP Temp C
	03/11/2014	15:49:47	31,9	WBGT Temp	50,8	%RH C	35,5	TA Temp C	44,7	TG Temp C	26,5	WET Temp C	23,7	DP Temp C
	03/11/2014	15:49:57	32,1	WBGT Temp	51,2	%RH C	36	TA Temp C	44,1	TG Temp C	27	WET Temp C	24,1	DP Temp C
	03/11/2014	15:50:07	31,6	WBGT Temp	48	%RH C	35,7	TA Temp C	44	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,1	DP Temp C
	03/11/2014	15:50:17	31,9	WBGT Temp	50,4	%RH C	35,9	TA Temp C	43,9	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,9	DP Temp C
	03/11/2014	15:50:27	31,8	WBGT Temp	50,5	%RH C	35,9	TA Temp C	43,7	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,9	DP Temp C

KP 485 Desbroce semianual														
Medicion 1														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
			humedo		Humedad Relativa		Temperatura de Aire		Temperatura de Globo		Temperatura Humeda		Temperatura de rocío	
110	04/11/2014	10:09:50	32,6	WBGT Temp	42,3	%RH C	39,1	TA Temp C	44,8	TG Temp C	27,5	WET Temp C	23,9	DP Temp C
110	04/11/2014	10:09:59	32,8	WBGT Temp	43,4	%RH C	39,1	TA Temp C	44,8	TG Temp C	27,7	WET Temp C	24,1	DP Temp C
110	04/11/2014	10:10:09	32,6	WBGT Temp	42,2	%RH C	39,1	TA Temp C	44,8	TG Temp C	27,5	WET Temp C	23,9	DP Temp C
110	04/11/2014	10:10:19	32,2	WBGT Temp	41,2	%RH C	38,7	TA Temp C	44,8	TG Temp C	26,9	WET Temp C	23,1	DP Temp C
110	04/11/2014	10:10:29	31,9	WBGT Temp	41,7	%RH C	37,9	TA Temp C	44,8	TG Temp C	26,4	WET Temp C	22,6	DP Temp C
110	04/11/2014	10:10:39	31,9	WBGT Temp	42,1	%RH C	37,8	TA Temp C	44,8	TG Temp C	26,5	WET Temp C	22,7	DP Temp C
110	04/11/2014	10:10:49	31,8	WBGT Temp	41,6	%RH C	37,8	TA Temp C	44,8	TG Temp C	26,3	WET Temp C	22,5	DP Temp C
110	04/11/2014	10:10:59	32	WBGT Temp	42,7	%RH C	37,2	TA Temp C	44,7	TG Temp C	26,6	WET Temp C	22,3	DP Temp C
110	04/11/2014	10:11:09	31,7	WBGT Temp	43	%RH C	37,4	TA Temp C	44,6	TG Temp C	26,3	WET Temp C	22,6	DP Temp C
110	04/11/2014	10:11:19	32	WBGT Temp	41,8	%RH C	38,1	TA Temp C	44,6	TG Temp C	26,6	WET Temp C	22,8	DP Temp C
110	04/11/2014	10:11:29	32,6	WBGT Temp	44,7	%RH C	38,2	TA Temp C	44,6	TG Temp C	27,5	WET Temp C	24,2	DP Temp C
110	04/11/2014	10:11:39	32	WBGT Temp	43,2	%RH C	37,8	TA Temp C	44,6	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,1	DP Temp C
110	04/11/2014	10:37:41	29,2	WBGT Temp	44,3	%RH C	36,7	TA Temp C	36,6	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22,5	DP Temp C
110	04/11/2014	10:37:50	29,3	WBGT Temp	45,1	%RH C	36,4	TA Temp C	36,8	TG Temp C	26,2	WET Temp C	22,5	DP Temp C
110	04/11/2014	10:38:00	29,2	WBGT Temp	43,3	%RH C	36,5	TA Temp C	37	TG Temp C	25,9	WET Temp C	22,2	DP Temp C
110	04/11/2014	10:38:10	29,6	WBGT Temp	45,6	%RH C	36,7	TA Temp C	37,3	TG Temp C	26,4	WET Temp C	23	DP Temp C
110	04/11/2014	10:38:20	29,7	WBGT Temp	44,4	%RH C	37,1	TA Temp C	37,7	TG Temp C	26,2	WET Temp C	22,9	DP Temp C
110	04/11/2014	10:38:30	29,1	WBGT Temp	40,8	%RH C	36,6	TA Temp C	38,1	TG Temp C	25,4	WET Temp C	21,4	DP Temp C
110	04/11/2014	10:38:40	28,8	WBGT Temp	40,2	%RH C	36,3	TA Temp C	38,4	TG Temp C	24,8	WET Temp C	20,6	DP Temp C
110	04/11/2014	10:38:50	29,9	WBGT Temp	44	%RH C	36,7	TA Temp C	38,7	TG Temp C	26	WET Temp C	22,4	DP Temp C
110	04/11/2014	10:39:00	30,1	WBGT Temp	43,3	%RH C	37,1	TA Temp C	39	TG Temp C	26,4	WET Temp C	22,5	DP Temp C
110	04/11/2014	10:39:10	30	WBGT Temp	41,8	%RH C	37,3	TA Temp C	39,4	TG Temp C	26	WET Temp C	22,1	DP Temp C
110	04/11/2014	10:39:20	30,5	WBGT Temp	43,1	%RH C	36,9	TA Temp C	39,7	TG Temp C	26,5	WET Temp C	22,7	DP Temp C
110	04/11/2014	10:39:30	30,2	WBGT Temp	40,8	%RH C	37,7	TA Temp C	40,1	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22	DP Temp C
110	04/11/2014	10:39:40	30,5	WBGT Temp	42,3	%RH C	37,6	TA Temp C	40,3	TG Temp C	26,3	WET Temp C	22,5	DP Temp C
110	04/11/2014	10:40:47	31	WBGT Temp	39,7	%RH C	38,1	TA Temp C	42,2	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22	DP Temp C
110	04/11/2014	10:40:57	30,9	WBGT Temp	40,1	%RH C	37,8	TA Temp C	42,4	TG Temp C	26	WET Temp C	21,8	DP Temp C
110	04/11/2014	10:41:07	31,3	WBGT Temp	41,6	%RH C	37,8	TA Temp C	42,4	TG Temp C	26,6	WET Temp C	22,5	DP Temp C
110	04/11/2014	10:41:17	30,7	WBGT Temp	41,6	%RH C	37	TA Temp C	42,4	TG Temp C	25,7	WET Temp C	21,7	DP Temp C
110	04/11/2014	10:41:27	30,6	WBGT Temp	42,2	%RH C	36,9	TA Temp C	42,2	TG Temp C	25,8	WET Temp C	21,9	DP Temp C
110	04/11/2014	10:41:37	30,5	WBGT Temp	41,6	%RH C	36,7	TA Temp C	42,2	TG Temp C	25,5	WET Temp C	21,5	DP Temp C
110	04/11/2014	10:41:47	30,3	WBGT Temp	41,4	%RH C	36,7	TA Temp C	42	TG Temp C	25,3	WET Temp C	21,3	DP Temp C
110	04/11/2014	10:41:57	30,3	WBGT Temp	41,5	%RH C	36,7	TA Temp C	42	TG Temp C	25,4	WET Temp C	21,4	DP Temp C
Medicion 2														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
110	04/11/2014	14:06:52	29,4	WBGT Temp	47,1	%RH C	36,6	TA Temp C	36,3	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,4	DP Temp C
110	04/11/2014	14:07:01	29,8	WBGT Temp	46,3	%RH C	36,6	TA Temp C	36,6	TG Temp C	26,6	WET Temp C	23,2	DP Temp C
110	04/11/2014	14:07:11	29,6	WBGT Temp	46,3	%RH C	36,7	TA Temp C	37,2	TG Temp C	26,4	WET Temp C	23,2	DP Temp C
110	04/11/2014	14:07:21	30	WBGT Temp	47	%RH C	36,7	TA Temp C	37,7	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,5	DP Temp C
110	04/11/2014	14:07:31	30,2	WBGT Temp	49	%RH C	36,8	TA Temp C	38,4	TG Temp C	27,3	WET Temp C	24,3	DP Temp C
110	04/11/2014	14:07:41	30,8	WBGT Temp	48,7	%RH C	36,9	TA Temp C	39,1	TG Temp C	27,3	WET Temp C	24,3	DP Temp C
110	04/11/2014	14:07:51	31,5	WBGT Temp	52	%RH C	37	TA Temp C	39,6	TG Temp C	28,1	WET Temp C	25,4	DP Temp C
110	04/11/2014	14:08:01	31,3	WBGT Temp	49,3	%RH C	37,1	TA Temp C	40,1	TG Temp C	27,6	WET Temp C	24,6	DP Temp C
110	04/11/2014	14:08:11	31,3	WBGT Temp	48,6	%RH C	37,1	TA Temp C	40,7	TG Temp C	27,4	WET Temp C	24,4	DP Temp C
110	04/11/2014	14:08:21	31,5	WBGT Temp	47	%RH C	37,2	TA Temp C	41,2	TG Temp C	27,1	WET Temp C	23,9	DP Temp C
110	04/11/2014	14:08:31	31,4	WBGT Temp	46,4	%RH C	37,1	TA Temp C	41,7	TG Temp C	27,1	WET Temp C	23,6	DP Temp C
110	04/11/2014	14:08:41	31,2	WBGT Temp	45,8	%RH C	37,2	TA Temp C	42	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,3	DP Temp C
110	04/11/2014	14:08:51	30,9	WBGT Temp	43,8	%RH C	36,9	TA Temp C	42,3	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22,5	DP Temp C
110	04/11/2014	14:09:01	31	WBGT Temp	44,5	%RH C	36,7	TA Temp C	42,5	TG Temp C	26,2	WET Temp C	22,6	DP Temp C
110	04/11/2014	14:09:11	31,5	WBGT Temp	47,1	%RH C	36,8	TA Temp C	42,7	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,6	DP Temp C
110	04/11/2014	14:09:21	31,6	WBGT Temp	46,1	%RH C	36,8	TA Temp C	42,9	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,3	DP Temp C
110	04/11/2014	14:10:29	31,3	WBGT Temp	46,2	%RH C	36,4	TA Temp C	43,7	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22,9	DP Temp C
110	04/11/2014	14:10:39	31,4	WBGT Temp	45,2	%RH C	36,9	TA Temp C	43,6	TG Temp C	26,5	WET Temp C	23,2	DP Temp C
110	04/11/2014	14:10:49	31,5	WBGT Temp	45,4	%RH C	36,6	TA Temp C	43,6	TG Temp C	26,4	WET Temp C	22,8	DP Temp C
110	04/11/2014	14:10:59	31,3	WBGT Temp	45,4	%RH C	36,3	TA Temp C	43,7	TG Temp C	26	WET Temp C	22,5	DP Temp C
110	04/11/2014	14:11:09	31,5	WBGT Temp	46,4	%RH C	36,5	TA Temp C	43,8	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23	DP Temp C
110	04/11/2014	14:11:19	32,1	WBGT Temp	47,3	%RH C	36,9	TA Temp C	44	TG Temp C	27	WET Temp C	23,8	DP Temp C
110	04/11/2014	14:11:29	31,9	WBGT Temp	45	%RH C	37,2	TA Temp C	44,3	TG Temp C	26,7	WET Temp C	23,2	DP Temp C
110	04/11/2014	14:11:39	32	WBGT Temp	45,5	%RH C	37,2	TA Temp C	44,4	TG Temp C	26,8	WET Temp C	23,4	DP Temp C
110	04/11/2014	14:11:49	31,9	WBGT Temp	44,8	%RH C	37,3	TA Temp C	44,4	TG Temp C	26,6	WET Temp C	23,2	DP Temp C
110	04/11/2014	14:12:46	31	WBGT Temp	43,4	%RH C	36,3	TA Temp C	43,8	TG Temp C	25,6	WET Temp C	21,8	DP Temp C
110	04/11/2014	14:12:56	31,2	WBGT Temp	45,1	%RH C	36,4	TA Temp C	43,5	TG Temp C	26	WET Temp C	22,4	DP Temp C
110	04/11/2014	14:13:06	31,1	WBGT Temp	45,1	%RH C	36,5	TA Temp C	43	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22,6	DP Temp C
110	04/11/2014	14:13:16	31	WBGT Temp	45,6	%RH C	36,4	TA Temp C	42,5	TG Temp C	26,2	WET Temp C	22,7	DP Temp C
110	04/11/2014	14:13:26	30,9	WBGT Temp	44,8	%RH C	36,7	TA Temp C	42,1	TG Temp C	26,1	WET Temp C	22,7	DP Temp C
110	04/11/2014	14:13:36	31	WBGT Temp	44,1	%RH C	37,1	TA Temp C	41,8	TG Temp C	26,4	WET Temp C	22,8	DP Temp C
110	04/11/2014	14:13:46	31,1	WBGT Temp	43,8	%RH C	37,6	TA Temp C	41,6	TG Temp C	26,6	WET Temp C	23	DP Temp C
110	04/11/2014	14:13:56	31,1	WBGT Temp	42,7	%RH C	37,8	TA Temp C	41,6	TG Temp C	26,6	WET Temp C	22,9	DP Temp C
110	04/11/2014	14:14:06	30,5	WBGT Temp	41,3	%RH C	37,3	TA Temp C	41,7	TG Temp C	25,8	WET Temp C	21,9	DP Temp C
110	04/11/2014	14:14:16	30,9	WBGT Temp	43	%RH C	37,5	TA Temp C	41,7	TG Temp C	26,4	WET Temp C	22,7	DP Temp C
110	04/11/2014	14:14:26	30,7	WBGT Temp	41,8	%RH C	37,3	TA Temp C	41,8	TG Temp C	26	WET Temp C	22,1	DP Temp C
110	04/11/2014	14:14:36	30,4	WBGT Temp	41,6	%RH C	36,9	TA Temp C	41,9	TG Temp C	25,5	WET Temp C	21,5	DP Temp C
110	04/11/2014	14:28:32	29,8	WBGT Temp	45,2	%RH C	36,3	TA Temp C	38,7	TG Temp C	26	WET Temp C	22,5	DP Temp C
110	04/11/2014	14:28:42	29,8	WBGT Temp	46,3	%RH C	35,9	TA Temp C	39	TG Temp C	25,9	WET Temp C	22,5	DP Temp C
110	04/11/2014	14:28:52	29,7	WBGT Temp	46,5	%RH C	35,7	TA Temp C	39,1	TG Temp C	25,8	WET Temp C	22,4	DP Temp C
110	04/11/2014	14:29:02	29,7	WBGT Temp	46,7	%RH C	35,7	TA Temp C	39,1	TG Temp C	25,8	WET Temp C	22,5	DP Temp C
110	04/11/2014	14:29:12	29,3	WBGT Temp	45,4	%RH C	35,3	TA Temp C	39,1	TG Temp C	25,2	WET Temp C	21,6	DP Temp C
110	04/11/2014	14:29:22	29,4	WBGT Temp	46,3	%RH C	35,1	TA Temp C	39,1	TG Temp C	25,3	WET Temp C	21,8	DP Temp C
110	04/11/2014	14:29:32	29,4	WBGT Temp	46,4	%RH C	35	TA Temp C	39,2	TG Temp C	25,2	WET Temp C	21,7	DP Temp C
110	04/11/2014	14:29:42	29,3	WBGT Temp	45,7	%RH C	35	TA Temp C	39,4	TG Temp C	25,1	WET Temp C	21,5	DP Temp C
110	04/11/2014	14:29:52	29,5	WBGT Temp	46,1	%RH C	35,3	TA Temp C	39,6	TG Temp C	25,3	WET Temp C	21,8	DP Temp C
Medicion 3														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
110	04/11/2014	15:36:50	31,7	WBGT Temp	34,1	%RH C	41,7	TA Temp C	42,1	TG Temp C	27,3	WET Temp C	22,6	DP Temp C
110	04/11/2014	15:37:00	32,5	WBGT Temp	39,3	%RH C	41,3	TA Temp C	42,2	TG Temp C	28,4	WET Temp C	24,6	DP Temp C
110	04/11/2014	15:37:10	32,2	WBGT Temp	37,5	%RH C	40,7	TA Temp C	42,3	TG Temp C	27,9	WET Temp C	23,9	DP Temp C
110	04/11/2014	15:37:20	32,6	WBGT Temp	41,3	%RH C	40,5	TA Temp C	42,5	TG Temp C	28,4	WET Temp C	24,7	DP Temp C
110	04/11													

KP 390 Transporte de materiales														
Medición 1														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
			Humedo		Humedad Relativa		Temperatura de Aire		Temperatura de Globo		Temperatura Humeda		Temperatura de rocío	
110	05/11/2014	10:28:59	27,2	WBGT Temp	63,8	%RH C	30,7	TA Temp C	33,1	TG Temp C	24,8	WET Temp C	23,7	DP Temp C
110	05/11/2014	10:29:08	27,3	WBGT Temp	63,2	%RH C	30,7	TA Temp C	32,9	TG Temp C	24,9	WET Temp C	22,8	DP Temp C
110	05/11/2014	10:29:18	27,3	WBGT Temp	63,4	%RH C	30,8	TA Temp C	32,7	TG Temp C	25	WET Temp C	23	DP Temp C
110	05/11/2014	10:29:28	27,2	WBGT Temp	62,7	%RH C	30,9	TA Temp C	32,5	TG Temp C	25	WET Temp C	22,9	DP Temp C
110	05/11/2014	10:29:38	27,1	WBGT Temp	61,6	%RH C	31,1	TA Temp C	32,4	TG Temp C	24,9	WET Temp C	22,7	DP Temp C
110	05/11/2014	10:29:48	27,1	WBGT Temp	60,7	%RH C	31,2	TA Temp C	32,3	TG Temp C	24,9	WET Temp C	22,6	DP Temp C
110	05/11/2014	10:29:58	27,3	WBGT Temp	63,1	%RH C	31,2	TA Temp C	32,2	TG Temp C	25,3	WET Temp C	23,3	DP Temp C
110	05/11/2014	10:30:08	27,5	WBGT Temp	63,9	%RH C	31,4	TA Temp C	32,2	TG Temp C	25,6	WET Temp C	23,7	DP Temp C
110	05/11/2014	10:30:18	27,7	WBGT Temp	62,7	%RH C	31,8	TA Temp C	32,2	TG Temp C	25,8	WET Temp C	23,7	DP Temp C
110	05/11/2014	10:30:28	27,6	WBGT Temp	61	%RH C	32,1	TA Temp C	32,3	TG Temp C	25,7	WET Temp C	23,6	DP Temp C
110	05/11/2014	10:30:38	27,7	WBGT Temp	60,1	%RH C	32,3	TA Temp C	32,4	TG Temp C	25,7	WET Temp C	23,5	DP Temp C
110	05/11/2014	10:30:48	27,8	WBGT Temp	59,9	%RH C	32,5	TA Temp C	32,5	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,6	DP Temp C
110	05/11/2014	10:30:58	27,8	WBGT Temp	59,2	%RH C	32,6	TA Temp C	32,6	TG Temp C	25,8	WET Temp C	23,5	DP Temp C
110	05/11/2014	10:31:08	27,9	WBGT Temp	59,3	%RH C	32,7	TA Temp C	32,7	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,7	DP Temp C
110	05/11/2014	10:31:18	27,9	WBGT Temp	59	%RH C	32,7	TA Temp C	32,8	TG Temp C	25,9	WET Temp C	23,6	DP Temp C
110	05/11/2014	10:31:28	27,9	WBGT Temp	58,9	%RH C	32,7	TA Temp C	32,9	TG Temp C	25,8	WET Temp C	23,6	DP Temp C
110	05/11/2014	10:31:38	28	WBGT Temp	59,5	%RH C	32,7	TA Temp C	33	TG Temp C	26	WET Temp C	23,8	DP Temp C
110	05/11/2014	10:31:48	28,1	WBGT Temp	59,2	%RH C	32,8	TA Temp C	33,1	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
110	05/11/2014	10:31:58	28,4	WBGT Temp	61	%RH C	32,9	TA Temp C	33,2	TG Temp C	26,4	WET Temp C	24,3	DP Temp C
110	05/11/2014	10:32:08	28,8	WBGT Temp	63,9	%RH C	33	TA Temp C	33,3	TG Temp C	27	WET Temp C	25,2	DP Temp C
110	05/11/2014	10:32:18	28,8	WBGT Temp	60,9	%RH C	33,2	TA Temp C	33,6	TG Temp C	26,8	WET Temp C	24,6	DP Temp C
110	05/11/2014	10:32:28	28,5	WBGT Temp	58,6	%RH C	33,2	TA Temp C	33,7	TG Temp C	26,3	WET Temp C	24	DP Temp C
110	05/11/2014	10:32:38	28,4	WBGT Temp	58,6	%RH C	33,2	TA Temp C	33,8	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,9	DP Temp C
110	05/11/2014	10:32:48	28,4	WBGT Temp	60,1	%RH C	33,4	TA Temp C	33,9	TG Temp C	26,6	WET Temp C	24,4	DP Temp C
110	05/11/2014	10:34:54	28,8	WBGT Temp	53,3	%RH C	34,2	TA Temp C	35,4	TG Temp C	26	WET Temp C	23,3	DP Temp C
110	05/11/2014	10:35:04	29	WBGT Temp	53,2	%RH C	34,5	TA Temp C	35,7	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,5	DP Temp C
110	05/11/2014	10:35:14	29,1	WBGT Temp	52,3	%RH C	34,7	TA Temp C	36,1	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,4	DP Temp C
110	05/11/2014	10:35:24	29,3	WBGT Temp	51,3	%RH C	35	TA Temp C	36,3	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,4	DP Temp C
110	05/11/2014	10:35:34	29,5	WBGT Temp	50,4	%RH C	35,3	TA Temp C	37,1	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,4	DP Temp C
110	05/11/2014	10:35:44	29,6	WBGT Temp	51,5	%RH C	34,8	TA Temp C	37,6	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,3	DP Temp C
110	05/11/2014	10:35:54	29,7	WBGT Temp	53,3	%RH C	34,3	TA Temp C	38,3	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,5	DP Temp C
110	05/11/2014	10:36:04	29,7	WBGT Temp	54,9	%RH C	33,9	TA Temp C	38,3	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,5	DP Temp C
110	05/11/2014	10:41:52	29,5	WBGT Temp	58,3	%RH C	34,6	TA Temp C	34,7	TG Temp C	27,4	WET Temp C	25,2	DP Temp C
110	05/11/2014	10:42:02	28,9	WBGT Temp	55,5	%RH C	34,1	TA Temp C	34,6	TG Temp C	26,5	WET Temp C	24	DP Temp C
110	05/11/2014	10:42:12	28,8	WBGT Temp	57,3	%RH C	34,6	TA Temp C	34,9	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,9	DP Temp C
110	05/11/2014	10:42:22	28,5	WBGT Temp	58,2	%RH C	33	TA Temp C	34,6	TG Temp C	26	WET Temp C	23,6	DP Temp C
110	05/11/2014	10:42:32	28,2	WBGT Temp	59,5	%RH C	32,2	TA Temp C	34,5	TG Temp C	25,5	WET Temp C	23,3	DP Temp C
110	05/11/2014	10:42:42	28,3	WBGT Temp	60,8	%RH C	32,2	TA Temp C	34,4	TG Temp C	25,7	WET Temp C	23,6	DP Temp C
110	05/11/2014	10:42:52	28,7	WBGT Temp	61,1	%RH C	32,4	TA Temp C	34,3	TG Temp C	26	WET Temp C	23,7	DP Temp C
110	05/11/2014	10:43:02	28,5	WBGT Temp	60,9	%RH C	32,7	TA Temp C	34,2	TG Temp C	26,1	WET Temp C	24	DP Temp C
110	05/11/2014	10:43:12	28,7	WBGT Temp	60,7	%RH C	32,9	TA Temp C	34,2	TG Temp C	26,4	WET Temp C	24,2	DP Temp C
110	05/11/2014	10:43:22	28,9	WBGT Temp	60,1	%RH C	33,2	TA Temp C	34,2	TG Temp C	26,5	WET Temp C	24,2	DP Temp C
110	05/11/2014	10:43:32	28,8	WBGT Temp	59,7	%RH C	33,4	TA Temp C	34,2	TG Temp C	26,6	WET Temp C	24,4	DP Temp C
110	05/11/2014	10:43:42	29,1	WBGT Temp	60,9	%RH C	33,7	TA Temp C	34,2	TG Temp C	27	WET Temp C	25	DP Temp C
110	05/11/2014	10:43:52	29,2	WBGT Temp	60,2	%RH C	33,8	TA Temp C	34,3	TG Temp C	27,1	WET Temp C	24,9	DP Temp C
110	05/11/2014	10:44:02	29,3	WBGT Temp	60,3	%RH C	34,1	TA Temp C	34,3	TG Temp C	27,2	WET Temp C	25,1	DP Temp C
110	05/11/2014	10:44:12	29	WBGT Temp	57,4	%RH C	34,2	TA Temp C	34,4	TG Temp C	26,8	WET Temp C	24,5	DP Temp C
110	05/11/2014	10:44:22	29,2	WBGT Temp	58	%RH C	34,3	TA Temp C	34,5	TG Temp C	27	WET Temp C	24,8	DP Temp C
110	05/11/2014	10:44:32	29,2	WBGT Temp	56,5	%RH C	34,5	TA Temp C	34,7	TG Temp C	26,9	WET Temp C	24,5	DP Temp C
110	05/11/2014	10:44:42	29,3	WBGT Temp	57,3	%RH C	34,6	TA Temp C	34,7	TG Temp C	27,1	WET Temp C	24,9	DP Temp C
110	05/11/2014	10:44:52	29,3	WBGT Temp	55,7	%RH C	34,7	TA Temp C	34,9	TG Temp C	27	WET Temp C	24,5	DP Temp C
110	05/11/2014	10:45:02	29,6	WBGT Temp	57,7	%RH C	34,8	TA Temp C	35	TG Temp C	27,4	WET Temp C	25,2	DP Temp C
110	05/11/2014	10:45:12	29,5	WBGT Temp	54,4	%RH C	34,8	TA Temp C	35,1	TG Temp C	26,3	WET Temp C	24,4	DP Temp C
110	05/11/2014	10:46:08	29,3	WBGT Temp	53,4	%RH C	34,9	TA Temp C	35,4	TG Temp C	26,7	WET Temp C	24	DP Temp C
110	05/11/2014	10:46:18	29,2	WBGT Temp	53,6	%RH C	34,8	TA Temp C	35,5	TG Temp C	26,5	WET Temp C	23,9	DP Temp C
110	05/11/2014	10:46:28	29,5	WBGT Temp	54,8	%RH C	34,9	TA Temp C	35,5	TG Temp C	27	WET Temp C	24,6	DP Temp C
110	05/11/2014	10:46:38	29,3	WBGT Temp	52,8	%RH C	34,8	TA Temp C	35,6	TG Temp C	26,4	WET Temp C	23,7	DP Temp C
110	05/11/2014	10:46:48	29,3	WBGT Temp	54,3	%RH C	34,8	TA Temp C	35,6	TG Temp C	26,7	WET Temp C	24,1	DP Temp C
110	05/11/2014	10:46:58	29,6	WBGT Temp	55,6	%RH C	34,9	TA Temp C	35,6	TG Temp C	27,1	WET Temp C	24,6	DP Temp C
Medición 2														
Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit
110	05/11/2014	13:52:38	28	WBGT Temp	57,3	%RH C	32,6	TA Temp C	34,3	TG Temp C	25,4	WET Temp C	23	DP Temp C
110	05/11/2014	13:52:48	27,9	WBGT Temp	58,7	%RH C	32,2	TA Temp C	34,2	TG Temp C	25,3	WET Temp C	22,9	DP Temp C
110	05/11/2014	13:52:58	28,1	WBGT Temp	59,2	%RH C	32,3	TA Temp C	34,3	TG Temp C	25,6	WET Temp C	23,4	DP Temp C
110	05/11/2014	13:53:08	27,8	WBGT Temp	58,6	%RH C	32	TA Temp C	34,1	TG Temp C	25,2	WET Temp C	22,8	DP Temp C
110	05/11/2014	13:53:18	28,2	WBGT Temp	60,3	%RH C	32,3	TA Temp C	34,1	TG Temp C	25,7	WET Temp C	23,5	DP Temp C
110	05/11/2014	13:53:28	28,1	WBGT Temp	59,6	%RH C	32,4	TA Temp C	34,2	TG Temp C	25,7	WET Temp C	23,7	DP Temp C
110	05/11/2014	13:53:38	28,7	WBGT Temp	59,5	%RH C	33,1	TA Temp C	34,3	TG Temp C	26,3	WET Temp C	24,1	DP Temp C
110	05/11/2014	13:53:48	28,6	WBGT Temp	57,9	%RH C	33,3	TA Temp C	34,4	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,8	DP Temp C
110	05/11/2014	13:53:58	28,5	WBGT Temp	58	%RH C	33,2	TA Temp C	34,5	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,8	DP Temp C
110	05/11/2014	13:54:08	28,4	WBGT Temp	58,4	%RH C	33,4	TA Temp C	34,6	TG Temp C	26,3	WET Temp C	24,1	DP Temp C
110	05/11/2014	13:54:18	28,9	WBGT Temp	58,1	%RH C	33,6	TA Temp C	34,7	TG Temp C	26,5	WET Temp C	24,2	DP Temp C
110	05/11/2014	13:54:28	29	WBGT Temp	58,1	%RH C	33,8	TA Temp C	34,8	TG Temp C	26,6	WET Temp C	24,3	DP Temp C
110	05/11/2014	13:54:38	30,1	WBGT Temp	61,8	%RH C	34,5	TA Temp C	35,4	TG Temp C	28	WET Temp C	25,9	DP Temp C
110	05/11/2014	13:59:06	29,9	WBGT Temp	60,5	%RH C	34,5	TA Temp C	35,2	TG Temp C	27,7	WET Temp C	25,8	DP Temp C
110	05/11/2014	13:59:16	29,8	WBGT Temp	59,2	%RH C	34,5	TA Temp C	35,3	TG Temp C	27,5	WET Temp C	25,5	DP Temp C
110	05/11/2014	13:59:26	29,5	WBGT Temp	58,6	%RH C	33,9	TA Temp C	35,4	TG Temp C	26,8	WET Temp C	24,8	DP Temp C
110	05/11/2014	13:59:36	28,9	WBGT Temp	58,3	%RH C	34,2	TA Temp C	35,5	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,7	DP Temp C
110	05/11/2014	13:59:46	28,9	WBGT Temp	58	%RH C	33,2	TA Temp C	35,7	TG Temp C	26,1	WET Temp C	23,9	DP Temp C
110	05/11/2014	13:59:56	29,2	WBGT Temp	58,5	%RH C	33,3	TA Temp C	35,9	TG Temp C	26,4	WET Temp C	24	DP Temp C
110	05/11/2014	14:00:06	29	WBGT Temp	59	%RH C	33,9	TA Temp C	36,2	TG Temp C	26,2	WET Temp C	23,8	DP Temp C
110	05/11/2014	14:00:16	29,3	WBGT Temp	58,9	%RH C	33,2	TA Temp C	36,3	TG Temp C	26,3	WET Temp C	23,9	DP Temp C
110	05/11/2014	14:00:26	30,1	WBGT Temp	61,1	%RH C	33,7	TA Temp C	36,8	TG Temp C	27,1	WET Temp C	25,2	DP Temp C
110	05/11/2014	14:00:36	30	WBGT Temp</										