

**Bogotá:**  
Av Cr 9 No. 103A 36 Of. 202B  
Edificio Latitud 104  
Rincón del Chicó  
Tel (571) 5 205 094 - 5 205 095

**Medellín:**  
Calle 32D No. 80B 12  
Laureles  
Tel (574) 2500402

servcliente@provimarcas.com.co  
www.provimarcas.com.co  
Colombia / Suramérica

 **PROVIMARCAS**  
se anticipa porque sabe

Señor Director de la  
Dirección de Nuevas Creaciones  
Superintendencia de Industria y Comercio.  
E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-109614- -00003-0000

Fecha: 2013-02-22 15:14:21 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO  
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 23

Expediente: 11 109614  
Asunto: RESPUESTA OFICIO 21401 DE 21 NOVIEMBRE DE 2012  
Solicitante: DORIS MARIA OSORIO RESTREPO

**Gustavo Adolfo Ortega Hernández**, Abogado titulado identificado como aparece al pie de mi firma, obrando como apoderado del solicitante de la referencia y actuando dentro de los términos legales, me permito dar respuesta al oficio del asunto en los siguientes términos:

- Se presenta un nuevo capítulo descriptivo y un nuevo capítulo reivindicatorio compuesto de 6 reivindicaciones que reemplazan las anteriores 7 basándose en el capítulo descriptivo inicialmente presentado y que no amplían la materia.
- Se mejora la forma de redacción de manera más ordenada, eliminando las referencias sobre el buscador.
- Por sugerencia de la oficina se describió el sentido de conformación de la manta en la descripción y en las reivindicaciones
- Se elimino del capítulo reivindicatorio las palabras "opcional", "suave" y el adverbio de cantidad "muy".
- Se elimina la reivindicación No. 7.
- Se realizaron mejoras a la redacción del resumen de acuerdo a lo sugerido por el señor examinador.

Cabe anotar que con el documento adjunto quedan subsanadas las deficiencias presentadas en el escrito inicial, teniendo en cuenta que el examinador no encontró ningún "documento del estado de la técnica" que afecte la patentabilidad de la presente solicitud.

Reiteramos que con el documento adjunto no se está ampliando lo contenido en el documento inicial, si no por el contrario se está dando una mejor explicación a lo presentado.

2

De acuerdo a lo anterior, solicito continuar con el trámite la patente.

Señor jefe,



**GUSTAVO ADOLFO ORTEGA HERNÁNDEZ**

C.C. 71.645.365. de Medellín

T.P. No. 55.358 del C.S.J.

Anexo 21 folios.

## MANTA TERMO-ECOLÓGICA LAVABLE DE FÁCIL PROCESO DE FABRICACIÓN

### NUEVO CAPITULO DESCRIPTIVO

#### CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a una manta termo-ecológica lavable de fácil proceso de fabricación, que se encuentra incluida en la clasificación Internacional de Patentes A47G9/00; A61F 7/08; la cual está hecha de cuatro laminas con tres o cuatro materiales diferentes; que llevan un orden respectivo para que se logre la función de generar temperatura sin necesidad de conexión eléctrica; el respectivo orden es: primer tejido afelpado suave, segundo tejido con aislación térmica, tercer tejido con impermeabilidad y repelencia.

#### ANTECEDENTES

En el estado de la técnica se encuentran mantas eléctricas, mantas inflables, o que combinan materiales con algún sistema calefactor externo; o algunos materiales con un sistema eléctrico o de flujo de aire; lo cual las hace complejas y con costos elevados por su proceso de fabricación; y sin la posibilidad de ser lavables fácilmente.

La patente estadounidense No. 5759659 es una manta que provee aislamiento térmico y acústico, con baja absorción de agua; se usa en el recubrimiento interno de los aviones para proveer un aislamiento térmico, acústico y retardante de las llamas; que se diferencia de la presente invención desde su aplicación, debido a la flexibilidad de las capas, por la ubicación de cada una de ellas, la forma en que estas capas se unen, ya que en el documento estadounidense lo hace por medio de un adhesivo térmico, incrementando su complejidad y los costos de fabricación, y sin la posibilidad de ser lavables fácilmente.

También se encuentran mantas térmicas como WO del 2009 No.135173 elaborada a partir de polímeros y que puede comprender poliéster, que se diferencia de la presente invención, por la proporción de combinación de olefina y poliéster, por su peso debido a la cantidad de capas, por la ubicación de cada una de las capas, la forma en que estas capas se unen, ya que esta solicitud lo hace por medio de un adhesivo térmico, incrementando su complejidad y los costos de fabricación, y sin la posibilidad de ser lavables fácilmente.

Las anterioridades continúan presentando los problemas que la presente invención está resolviendo, ya que la presente invención no requiere conexión eléctrica, por tal razón es amigable con el medio ambiente, a la vez que no tiene riesgo de electrocución, ni de ondas magnéticas de bajas frecuencias debido al campo magnético; no tiene riesgo de efecto cancerígeno, y no hay riesgo de quemadura en personas vulnerables que no puedan reaccionar, como bebés, niños pequeños, personas discapacitadas y ancianos; tampoco presenta riesgo de incendio.

En el caso de las mantas térmicas inflables o con cámaras de aire, estas requieren conductos especiales de aireación, y a su vez disponer de elementos externos que distribuyan el calor, lo que las convierte en costosas.

La presente solicitud soluciona los problemas derivados de una conexión eléctrica y los derivados de que se requiera un flujo de aire; ya que estos requieren procesos complejos de fabricación e instalación lo que incrementa su costo. También en las mantas que calientan con excesivo peso como las mantas Ecuatorianas.

Por las razones expuestas anteriormente la presente solicitud presenta un bajo costo, no usa corriente eléctrica, ni flujo de aire, es liviana, es lavable, flexible, confiable y de fácil fabricación.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

La invención se refiere a una manta termo-ecológica lavable de fácil proceso de fabricación, la cual esta hecha de cuatro o cinco laminas con tres o cuatro materiales diferentes; que llevan un orden respectivo para que se logre la función de generar temperatura sin necesidad de conexión eléctrica; el respectivo orden es: primer tejido afelpado suave, segundo tejido con aislación térmica, tercer tejido con impermeabilidad y repelencia, de la siguiente forma:

| CAPA | DESEMPEÑO                                                                            | MATERIAL                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | hace parte de la cubierta                                                            | PETN (poletilen-tereftalato-normal) 100% poliéster                                                              |
| 2    | hace parte de lo interno                                                             | Thinsulate (OLEFINA, TERESTALATO) material térmico                                                              |
| 3    | hace parte de lo interno                                                             | Tafetán: tejido plano apretado tejido en Nailon 100% recubierto con rucoltex (recubrimiento repelente líquidos) |
| 4    | cuadros de 50 cm x 50 cm hasta formar el ancho y largo deseado y el diseño requerido | PETN (poletilen-tereftalato-normal) 100% poliéster. Esta hace parte de la cubierta de la manta.                 |
| 5    | Cuando requiere un recubrimiento el thinsulate (Opcional)                            | Material anti roce NW (non woven) No tejido sintético, asegurado mediante aguja barbada.                        |

Para lograr esta manta se tuvo en cuenta varios aspectos como:

Sensación térmica

Es importante destacar que la sensación térmica es algo distinto de la temperatura tal como se define en termodinámica. La sensación térmica es el resultado de la forma en que la piel percibe la temperatura de los objetos y/o de su entorno, la cual no refleja fielmente la temperatura real de dichos objetos y/o entorno. La sensación térmica es un poco compleja de medir por distintos motivos:

- El cuerpo humano mide la temperatura a pesar de que su propia temperatura se mantiene aproximadamente constante (alrededor de 37 °C). Por lo tanto, no alcanza el equilibrio térmico con el ambiente o con los objetos que toca.

- Las variaciones de calor que se producen en el cuerpo humano generan una diferencia en la sensación térmica, desviándola del valor real de la temperatura. Como resultado, se producen sensaciones de temperatura exageradamente altas o bajas.

Entonces el valor cuantitativo de la sensación térmica está dado principalmente por el gradiente de temperatura que se da entre el objeto y la parte del cuerpo que está en contacto directo y/o indirecto con dicho objeto (que está en función de la temperatura inicial, área de contacto, densidad de los cuerpos, coeficientes termodinámicos de transferencia por conducción, radiación y convección, etc.). Sin embargo, existen otras técnicas mucho más sencillas que intentan simular la medida de sensación térmica en diferentes condiciones mediante un termómetro:

### **Índice metabólico**

---

El **Índice metabólico** se utiliza en climatización para aproximarse a la sensación de comodidad térmica, evaluando la cantidad de calor que el cuerpo humano necesita disipar al ambiente, según la actividad realizada.

El cuerpo humano consume energía para su mantenimiento, y la obtiene en la digestión de los alimentos. El residuo energético es calor, que el cuerpo aprovecha para mantener una temperatura adecuada para los procesos orgánicos que en él se producen (metabolismo basal).

El órgano encargado de mantener la temperatura interior del cuerpo es la piel y lo hace disipando más o menos calor, lo cual depende de la producción de calor y de la temperatura del ambiente. Se produce más calor, cuanto mayor sea la actividad física, pero también varía dependiendo de la edad (mayor cuanto más joven), el tamaño, el peso o el sexo del sujeto. Al relacionar la unidad del índice con la unidad de superficie de piel, se aproximan los valores para una parte de estas diferencias.

La unidad de medida es el met (o equivalente metabólico) cantidad de calor emitido por metro cuadrado de piel.

Algunos ejemplos:

- Durmiendo, 0.8 met
- Una persona sentada relajada, 1 met
- Caminando, 3.4 met
- Corriendo, 9.5 met

### **Índice de indumento**

---

El índice de indumento sirve para valorar el aislamiento que el indumento (la ropa o vestimenta más otros accesorios, como zapatos o sombreros) que las personas se ponen frente a las inclemencias del tiempo.

Su unidad de medida es el (clo) y se determina entre cero (0) (clo) que es la falta total de aislamiento, es decir, la desnudez y un (1) (clo) que es el indumento normal de un varón (cuando se definió), es decir traje con chaqueta de algodón, camisa de algodón, ropa interior normal, también de algodón, calcetines y zapatos. Una indumentaria muy abrigada para un varón occidental (con ropa de lana, sombrero, abrigo, bufanda, etc.) tiene un valor entre 3 y 4 clo.



En el verano, la humedad es el elemento que aumenta la sensación de bochorno. R.G. Stedman (USA) desarrolló el parámetro sensación térmica como efecto combinado de calor y la humedad, a partir de estudios sobre la fisiología humana y sobre la transferencia de calor entre el cuerpo, la vestimenta y el entorno. Cuando la humedad es elevada, el valor de la sensación térmica excede al de la temperatura del aire. En este caso la sensación térmica cuantifica la dificultad que el organismo encuentra para disipar el calor producido por el metabolismo interno y la incomodidad asociada con una humedad excesiva. Si la humedad es baja, la sensación térmica es menor que la temperatura del aire. En este caso el parámetro mide el aumento de la sensación de bienestar, producido por un mayor enfriamiento de la piel debido a la mayor evaporación de la transpiración favorecida por la baja humedad del aire.

Cuando la temperatura es menor que 32°C (temperatura de la piel), el viento disminuye la sensación térmica. En cambio si la temperatura supera los 32°C la aumenta.

A continuación se presenta la tabla para calcular sensación térmica. Para leerla, con el valor de temperatura y el de humedad obtenga la sensación térmica por efecto de la misma. Luego calcule cuánto ha de sumarle o restarle a ese valor, de acuerdo a la velocidad del viento en la tabla de referencia.

**Tabla para calcular sensación térmica (ST) por efecto del calor y la humedad.**  
Se ingresa a la tabla con el valor de la temperatura del aire y el valor de la humedad relativa.

| TEMPERATURA<br>(° C) | HUMEDAD RELATIVA (%) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----------------------|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|                      | 0                    | 5  | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 20                   | 16                   | 16 | 17 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21  |
| 21                   | 18                   | 18 | 18 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23  |
| 22                   | 19                   | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24  |
| 23                   | 20                   | 20 | 20 | 20 | 21 | 21 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25  |
| 24                   | 21                   | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 26  |
| 25                   | 22                   | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28  |
| 26                   | 24                   | 24 | 24 | 24 | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 30  |
| 27                   | 25                   | 25 | 25 | 25 | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 31 | 31 | 33  |
| 28                   | 26                   | 26 | 26 | 26 | 27 | 27 | 27 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 29 | 30 | 31 | 32 | 32 | 33 | 34 | 34 | 36  |
| 29                   | 26                   | 26 | 27 | 27 | 27 | 28 | 29 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 33 | 33 | 34 | 35 | 35 | 37 | 38 | 40  |
| 30                   | 27                   | 27 | 28 | 28 | 28 | 28 | 29 | 29 | 30 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 39 | 40 | 41 | 45  |
| 31                   | 28                   | 28 | 29 | 29 | 29 | 29 | 30 | 31 | 31 | 31 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 39 | 40 | 41 | 45 | 45 | 50  |
| 32                   | 29                   | 29 | 29 | 29 | 30 | 31 | 31 | 33 | 33 | 34 | 35 | 35 | 37 | 39 | 40 | 42 | 44 | 45 | 51 | 51 | 55  |
| 33                   | 29                   | 29 | 30 | 30 | 31 | 33 | 33 | 34 | 34 | 35 | 36 | 38 | 39 | 42 | 43 | 45 | 49 | 49 | 53 | 54 | 55  |
| 34                   | 30                   | 30 | 31 | 31 | 32 | 34 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 41 | 42 | 44 | 47 | 48 | 50 | 52 | 55 |    |     |
| 35                   | 31                   | 32 | 32 | 32 | 33 | 35 | 35 | 37 | 37 | 40 | 40 | 44 | 45 | 47 | 51 | 52 | 55 |    |    |    |     |

8

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|
| 36 | 32 | 33 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 39 | 39 | 42 | 43 | 46 | 49 | 50 | 54 | 55 |  |  |  |  |  |
| 37 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 38 | 38 | 41 | 41 | 44 | 46 | 49 | 51 | 55 |    |    |  |  |  |  |  |
| 38 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 39 | 40 | 43 | 44 | 47 | 49 | 51 | 55 |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 39 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 41 | 41 | 44 | 46 | 50 | 50 | 55 |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 40 | 35 | 36 | 37 | 39 | 40 | 43 | 43 | 47 | 49 | 53 | 55 |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 41 | 35 | 36 | 38 | 40 | 41 | 44 | 45 | 49 | 50 | 55 |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 42 | 36 | 37 | 39 | 41 | 42 | 45 | 47 | 50 | 52 | 55 |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 43 | 37 | 38 | 40 | 42 | 44 | 47 | 49 | 53 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 44 | 38 | 39 | 41 | 44 | 45 | 49 | 52 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 45 | 38 | 40 | 42 | 45 | 47 | 50 | 54 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 46 | 39 | 41 | 43 | 45 | 49 | 51 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 47 | 40 | 42 | 44 | 47 | 51 | 54 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 48 | 41 | 43 | 45 | 49 | 53 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 49 | 42 | 45 | 47 | 50 | 54 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |
| 50 | 42 | 45 | 48 | 50 | 55 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |

Una vez obtenido el valor de sensación térmica, calcule el incremento en base a la temperatura del aire y la velocidad del viento.

| Temperatura (°C) | Velocidad del viento menor a 12,5 km/h | Velocidad del viento entre 12,5 y 21,5 km/h | Velocidad del viento entre 21,5 y 36 km/h | Velocidad del viento entre 36 y 50 km/h | Velocidad de viento superior a 50 km/h |
|------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 20               | 0                                      | -1                                          | -3                                        | -4                                      | -4                                     |
| 21               | 0                                      | -1                                          | -3                                        | -4                                      | -4                                     |
| 22               | 0                                      | -1                                          | -2                                        | -3                                      | -4                                     |
| 23               | 0                                      | -1                                          | -2                                        | -3                                      | -4                                     |
| 24               | 0                                      | -1                                          | -2                                        | -3                                      | -4                                     |
| 25               | 0                                      | -1                                          | -2                                        | -3                                      | -4                                     |
| 26               | 0                                      | -1                                          | -2                                        | -3                                      | -3                                     |
| 27               | 0                                      | -1                                          | -2                                        | -3                                      | -3                                     |
| 28               | 0                                      | -1                                          | -2                                        | -3                                      | -3                                     |
| 29               | 0                                      | 0                                           | -1                                        | -2                                      | -3                                     |
| 30               | 0                                      | 0                                           | -1                                        | -2                                      | -2                                     |
| 31               | 0                                      | 0                                           | -1                                        | -2                                      | -2                                     |
| 32               | 0                                      | 0                                           | -1                                        | -1                                      | -1                                     |
| 33               | 0                                      | 0                                           | 0                                         | -1                                      | -1                                     |
| 34               | 0                                      | 0                                           | 0                                         | 0                                       | 0                                      |
| 35               | 0                                      | 0                                           | 0                                         | 0                                       | +1                                     |
| 36               | 0                                      | 0                                           | 0                                         | +1                                      | +1                                     |
| 37               | 0                                      | 0                                           | 0                                         | +1                                      | +2                                     |
| 38               | 0                                      | 0                                           | 0                                         | +1                                      | +2                                     |
| 39               | 0                                      | 0                                           | +1                                        | +2                                      | +2                                     |

|    |   |   |    |    |    |
|----|---|---|----|----|----|
| 40 | 0 | 0 | +1 | +2 | +3 |
| 41 | 0 | 0 | +1 | +2 | +3 |
| 42 | 0 | 0 | +1 | +2 | +3 |
| 43 | 0 | 0 | +1 | +2 | +3 |
| 44 | 0 | 0 | +1 | +2 | +3 |
| 45 | 0 | 0 | +1 | +2 | +3 |
| 46 | 0 | 0 | +1 | +2 | +3 |
| 47 | 0 | 0 | +1 | +2 | +3 |
| 48 | 0 | 0 | +1 | +2 | +3 |
| 49 | 0 | 0 | +1 | +2 | +3 |
| 50 | 0 | 0 | 0  | +2 | +3 |

El viento entonces remueve la capa de aire que rodea la piel, por lo que sirve para disminuir la sensación de calor siempre y cuando las temperaturas no superen la temperatura de la piel (32°C).

La forma más eficaz que tiene el cuerpo para perder calor es la transpiración. La transpiración se evapora consumiendo calor que cede nuestro cuerpo. Cuando la humedad es muy alta, la evaporación es menor y por lo tanto la sensación térmica aumenta. En tanto que, cuando la humedad es baja, aumenta la evaporación y por lo tanto nuestro cuerpo pierde calor y nuestra sensación térmica disminuye.

### EFFECTOS PROVOCADOS POR EL CALOR

| CATEGORIA DEL PELIGRO        | Sensación térmica ST en (°C) | Síndrome provocado por el calor                                                                   |
|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IV EXTREMO PELIGRO</b>    | ST $\geq$ 55                 | Golpe de calor, insolación <b>inminentes</b> .                                                    |
| <b>III PELIGRO</b>           | 40 $\leq$ ST < 55            | Insolación, golpe de calor, calambres. Muy posibles por exposición prolongada o actividad física. |
| <b>II PRECAUCION EXTREMA</b> | 32 $\leq$ ST < 40            | Insolación, golpe de calor, calambres. Posibles por exposición prolongada o actividad física.     |
| <b>I PRECAUCION</b>          | 27 $\leq$ ST < 32            | Posible fatiga por exposición prolongada o actividad física.                                      |

Los efectos sobre una persona pueden variar según la edad, el estado de salud y las características corporales de cada persona.

### Índice de bochorno o Humidex

La Temperatura de bochorno TH es una temperatura que combina la temperatura del aire y la humedad relativa para determinar una temperatura que el cuerpo humano percibe. El cuerpo humano normalmente se enfría por la transpiración, o el sudor. La evaporación del agua en el sudor necesita calorías que el agua roba del cuerpo. Sin embargo, cuando la humedad relativa es alta, la proporción de evaporación del agua está reducida. Esto significa el robo de calor al cuerpo será menor y la temperatura que el cuerpo humano percibe será mayor que la que habría si el aire fuera seco. Se han tomado medidas basándose en descripciones subjetivas.

20

El índice Humidex IH es la diferencia entre la temperatura de bochorno y la temperatura del aire  $TH=T+IH$  y por definición: expresadas las temperaturas en grados Fahrenheit el IH es lo que sobrepasa a 10 la presión del vapor de agua (P) de la atmósfera expresada en hectopascales (hPa).

$$TH(^{\circ}F)=T(^{\circ}F) + (P-10)$$

Si queremos expresar ambas temperaturas en  $^{\circ}C$  habrá que convertir IH a grados centígrados. Como  $180^{\circ}F= 100^{\circ}C$  resulta:

$$IH(^{\circ}C)=(P-10)*100/180=5*(P-10)/9$$

es decir

$$TH(^{\circ}C)=T(^{\circ}C)+5*(P-10)/9$$

A temperaturas altas, el nivel de humedad relativa necesario para que la temperatura sentida sea superior a la temperatura real es más bajo que a temperaturas más bajas. Por ejemplo, a  $27^{\circ}C$ , la temperatura de bochorno y la real serán ( $IH=0$ ) iguales si la humedad relativa es del 45%, pero a  $43^{\circ}C$ , la humedad relativa será sólo del 17%. A una temperatura inferior a  $20^{\circ}C$  la humedad no eleva la temperatura de bochorno.

La temperatura y la humedad relativa son magnitudes inversas, cuando aumenta la temperatura crece la posibilidad de subir la temperatura por parte de la atmósfera de retener vapor de agua (crece la presión de saturación) y como el aire sigue conteniendo la misma cantidad de agua (la misma humedad absoluta) entonces disminuye la humedad relativa (que es el cociente entre la presión del vapor de agua y la presión de saturación). Así a temperaturas altas corresponden generalmente humedades relativas bajas. En ningún lugar de la Tierra a una temperatura de  $50^{\circ}C$  hay simultáneamente una humedad relativa del 90% así la temperatura de bochorno más alta sería de aproximadamente  $70^{\circ}C$ .

En Canadá se usa el término índice Humidex, y los norteamericanos le llaman índice de calor a la diferencia entre la temperatura de bochorno y la temperatura real.

| Índice de bochorno (Humidex)   |                  |     |     |     |     |     |     |     |      |
|--------------------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Temperatura<br>( $^{\circ}C$ ) | Humedad Relativa |     |     |     |     |     |     |     |      |
|                                | 25%              | 30% | 40% | 50% | 60% | 70% | 80% | 90% | 100% |
| 38                             | 42               | 43  | 47  | 54  | 57  | *   | *   | *   | *    |
| 37                             | 40               | 42  | 45  | 49  | 54  | 55  | 58  | *   | *    |
| 36                             | 39               | 40  | 43  | 47  | 51  | 56  | 57  | 58  | *    |
| 35                             | 37               | 38  | 42  | 45  | 48  | 51  | 54  | 57  | *    |
| 34                             | 36               | 37  | 41  | 43  | 47  | 49  | 52  | 55  | 58   |
| 33                             | 34               | 36  | 38  | 42  | 44  | 47  | 50  | 52  | 55   |
| 32                             | 33               | 34  | 37  | 39  | 42  | 45  | 47  | 50  | 52   |
| 31                             | 31               | 33  | 35  | 38  | 40  | 43  | 45  | 48  | 50   |
| 30                             | 31               | 31  | 34  | 36  | 38  | 41  | 43  | 46  | 48   |
| 29                             | 29               | 30  | 32  | 34  | 37  | 38  | 41  | 44  | 46   |
| 28                             | 28               | 29  | 31  | 33  | 35  | 37  | 39  | 41  | 45   |

V

|                                                                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 27                                                                           | 27 | 28 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 | 41 |
| 26                                                                           | 26 | 27 | 28 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 |
| 25                                                                           | 25 | 26 | 27 | 28 | 30 | 32 | 33 | 35 | 37 |
| 24                                                                           | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 30 | 32 | 33 | 35 |
| 23                                                                           | 23 | 23 | 24 | 25 | 27 | 28 | 30 | 32 | 33 |
| * = Por encima de la capacidad de la atmósfera para almacenar vapor de agua. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

| Humidex - Índice de estrés producido por el calor                                                                             |         |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peligro                                                                                                                       | Humidex | Posibles síntomas                                                                                                                          |
| Peligro extremo                                                                                                               | > 55    | Golpe de calor inminente en exposición continuada.                                                                                         |
| Peligro                                                                                                                       | 40 – 54 | Mucha incomodidad. Evitar esfuerzos. Buscar una zona más fresca. Golpe de calor probable en continuada exposición o en actividades físicas |
| Precaución extrema                                                                                                            | 30 – 39 | Bastante incomodidad. Posible golpe de calor o agotamiento producido al realizar actividad física o por la simple exposición a aire libre. |
| Precaución                                                                                                                    | < 29    | Ligera incomodidad. Posible fatiga en exposiciones prolongadas o en actividades físicas                                                    |
| NOTA: El grado de estrés producido por el calor puede variar en función de la edad y las condiciones físicas de cada persona. |         |                                                                                                                                            |

Sensación térmica

La temperatura es una de las manifestaciones de la energía térmica contenida en un cuerpo. Todos tenemos una apreciación intuitiva del concepto de temperatura, y podemos diferenciar al tacto, la diferencia entre un cuerpo caliente y uno frío, porque ya por defecto tenemos esa posibilidad "de fábrica". El aire que nos rodea no es excepción, así es que de cierta forma, podemos "medir" la temperatura del aire ambiente, midiendo la temperatura de la capa más externa de la piel en contacto con él, y sentirnos más o menos a gusto según esta sea menor o mayor.

Esta sensación térmica que corresponderá a la temperatura de la piel, está influida notablemente por varios factores, de manera que nuestro "medidor" de temperatura natural, puede diferir notablemente de un termómetro físico. Por tal motivo podemos sentir más frío o calor del que realmente existe, teniendo en cuenta solo la temperatura ambiente.

- Los factores más influyentes son:
- 1. La humedad relativa ambiental.
  - 2. La velocidad del aire que nos afecta.

Para entender cómo influyen estos factores en nuestro termómetro natural, hay que entender primero, como funciona nuestro termostato natural. Este mecanismo natural de regulación debe mantener la temperatura corporal dentro de rangos muy estrechos de temperatura, unos 36-37 grados Celsius.

Como nuestro cuerpo está a merced del clima, si no tuviera un sistema de regulación de temperatura nos pasaría como a cualquier objeto inanimado, en invierno en la noche podía congelarse, mientras que en verano y a pleno sol, podía alcanzar digamos unos 60 grados Celsius sobre cero. Los procesos vitales no pueden desarrollarse ni remotamente a esas temperaturas.

Durante estos procesos vitales, en el interior del cuerpo se genera calor en el quemado de grasas y azúcares, que son los portadores de energía a la célula. Este calor es necesario transportarlo desde las partes mas internas hasta la superficie de la piel, para ser disipado y evitar el sobrecalentamiento. El sistema sanguíneo es el encargado de recoger ese calor y transportarlo a la piel, aumentando o disminuyendo la afluencia de sangre por medio de la dilatación de los vasos adyacentes a su superficie.

Cuando las condiciones ambientales lo requieren porque hace mucho frío y la piel necesita ser calentada, el sistema de regulación de temperatura puede gobernar ambas cosas, puede accionar los quemadores para producir mas calor del vitalmente necesario, y además dilatar los vasos sanguíneos adyacentes a la superficie de la piel, mas o menos, para permitir la afluencia de mayor o menor cantidad de sangre caliente, y así mantener la superficie corporal en el rango de temperatura adecuado. Sin embargo, en el caso contrario, cuando la temperatura externa es muy alta, la que puede ser incluso mayor que la corporal, la disipación de calor al medio por diferencia de temperatura es muy pobre o incluso nula, en este caso nuestro sistema de regulación de temperatura acude al enfriamiento por evaporación.

Para el enfriamiento del cuerpo el sistema se basa en la absorción de calor que hace un líquido cuando se evapora. Si la piel necesita refrigerarse para sacar el calor generado en el interior del cuerpo, o para adaptarse a temperaturas exteriores muy altas, se comienza a sudar copiosamente, este sudor moja la piel y al evaporarse la enfría.

Entendido ya como funciona nuestro termostato, es fácil darse cuenta del porqué la humedad relativa influye en la sensación térmica, a menor humedad relativa, la evaporación es más rápida, por lo que nuestro sistema de enfriamiento por evaporación del sudor funciona de maravilla, sin embargo, si la humedad relativa es alta, el sudor se seca muy lentamente y nos sentimos agobiados por el calor, especialmente con el aire en calma, ya que muy próximo a la superficie de la piel, donde se está produciendo la evaporación, la humedad relativa crece aun mas al ser muy lento el movimiento de los vapores generados. Por eso si ventilamos un poco la piel, y esos vapores generados son arrastrados, la evaporación se mantiene más activa, aun con humedad relativa alta y nos sentimos "refrescados" por el ventilador o la brisa.

Esta generación de humedad por parte de la piel conocida como transpiración, aunque es muy abundante y moja completamente la piel en momentos de mucho calor, nunca es cero, la piel siempre necesitará de cierta transpiración para mantener la humedad necesaria, por eso durante los días de frío, la brisa que entra en contacto con las partes descubiertas de la piel, hace que sintamos allí, una sensación de temperatura menor de la que marca el termómetro.

### **Olefinas de fibra**

Es una fibra sintética a partir de alquenos; se utiliza en la fabricación de diversos productos textiles, así como interiores ropa, tapicería, papel pintado, cuerdas, y el vehículo. Dentro de sus ventajas se encuentran su fuerza, solidez del color y el confort, evita las manchas, el moho, la abrasión y ofrece resistencia a la luz del sol.

**Polipropileno (PP) no tejido**

El PP no tejido es definido como un material unido por enredo de fibras o filamentos. Son planos, hojas porosas que se hacen directamente desde las fibras separadas o de plástico fundido o de una película de plástico. Estas no son hechas por tejido o por punto. Un cierto porcentaje de telas recicladas y materiales a base de aceite se utilizan en las telas no tejidas. El porcentaje de material reciclado varía, en base a la fuerza del material que se requiere para un uso específico.

El PP no tejido esta diseñado como tela de un tejido muy resistente; los materiales no tejidos ofrecen funciones específicas, tales como repelencia de líquidos, resistencia, elasticidad, suavidad, fuerza, lavable (con paño y/o esponja húmeda), amortiguación, filtrado, barrera bacteriana y esterilidad. Estas propiedades a menudo se combinan para crear tejidos aptos para trabajos específicos, y lograr un buen equilibrio entre el uso de productos de vida y costo.

Estas telas pueden imitar la apariencia, la textura y la fuerza de un tejido y puede ser tan voluminoso como el relleno mas grueso. En combinación con otros materiales que ofrecen una gama de productos con propiedades diferentes, se usa solo o como componentes de prendas de vestir, muebles para el hogar, cuidado de la salud, ingeniería, industriales y bienes de consumo tales como: Pañales, toallitas femeninas, productos para la incontinencia de adultos, vendajes y apósitos para heridas, batas de aislamiento, batas quirúrgicas, paños quirúrgicos y gorras. Filtros de gasolina, aceite y aire, filtros para agua, café, bolsas de té, en agricultura para estabilizadores de suelo y capa de base de carretera, protección contra las heladas, almohadas, cojines, tapicería y el acolchado, envases, bolsos reutilizables, etc.

**Propiedades del PP:**

- No - tóxico para la piel neutral, no causa irritación
- Resistente a la humedad, el moho y putrefacción.
- De peso ligero, flexible, suave y fácil de trabajar
- Permeable al aire, una mejor ventilación.
- Fuerte y resistente.
- Fácil de cortar, coser
- Lavable muchas veces (con paño y/o esponja húmeda)

**Beneficios del PP:**

- Económico
- Gran variedad de usos posibles

La siguiente es la composición de materiales utilizados en la manta termo-ecológica lavable de fácil proceso de fabricación:

| Tela                                | Composición                                                                                                     |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PETN (poletilen-tereftalato-normal) | poliéster 100%                                                                                                  |
| Thinsulate (olefina, terestatalato) | Olefina 65% - poliéster 35% micro fibras 10 veces más pequeñas que las fibras de otros aislamientos sintéticos. |
| Tafetán (tejido plano apretado)     | Nailon 100% recubierto con rucoltex (recubrimiento repelente líquidos)                                          |

|                                      |                                                                     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Material anti roce NW<br>(non woven) | No tejido sintético, asegurado mediante aguja<br>polipropileno 100% |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

### Las micro cámaras

La teoría que soporta la eficiencia térmica del material aislante del thinsulate (olefina, terestolato) viene dada por micro cámaras formadas por fibras estructurales y de aislamiento que evitan el intercambio térmico "encerrando" entre cámaras el medio externo del interior. Thinsulate (olefina, terestolato) es capaz de entregar altos niveles de aislamiento y sin abultar, siempre permitiendo respirar.

Composición: El material se compone de menos de 5% de fibras estructurales (más grandes) a las cuales se les sopla con calor fibras muy pequeñas, las cuales generan "micro cámaras" que en su conjunto minimizan el traspaso calórico entre dos medios.

Ejemplos:

C40 origina calor sin abultamiento.

10% - 15% más delgada que la guata

30 - 50 % más cálido que la guata

CS 150 media clasificación

75- 150 % más cálido que la guata

La tela protectora oleofin 100%

Tafetán (tejido plano apretado) que lo hace impermeable, se construye con las fibras de poliéster pueden ser empleadas en forma de filamento continuo o cortadas.

El Tafetán (tejido plano apretado) tiene impermeabilidad del 98% y una repelencia mínima del 90% es repelente a líquidos y otros factores ambientales por su protección con, rucoltex (recubrimiento repelente líquidos) protector textil.

### DIFERENCIAS Y VENTAJAS DE LA SOLICITUD

La cobija consta de cuatro o seis capas dos externas que funcionan como cubierta según diseño requerido, y dos partes internas que se fusionan o unen con costuras a máquina y esta es la parte que con esos dos componentes textiles juntos generan el calor sin necesidad de conexión eléctrica.

#### Diferencias en relación con las mantas eléctricas:

Una manta eléctrica se compone de resistencias eléctricas dentro de las cuales corre un corriente eléctrico de 240V/50Hz....

Eso genera un doble peligro:

- Riesgo de electrocución e incendio
- Riesgo de ondas magnéticas de bajas frecuencias: el campo magnético de una manta eléctrica es aproximadamente de 3.5  $\mu$ T, es decir 10 veces superior al límite máximo de incertidumbre, con un riesgo de efecto cancerígeno.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura. 1 Corte transversal de la manta termo-ecológica lavable sin la capa de Material anti roce NW

Figura. 2 Corte transversal de la manta termo-ecológica lavable con la capa de Material anti roce NW

Figura. 3 Vista superior de las capas de los tejidos de la manta termo-ecológica lavable

Figura. 4 Isométrico de las capas de los tejidos de la manta termo-ecológica lavable

### Vista frontal

Enumeradas de abajo hacia arriba:

PETN

Thinsulate

Tafetán

PETN

El PETN funciona como cubierta que contienen al tafetán y al thinsulate (olefina, terestolato)

Se construye de la siguiente manera:

Se cortan los materiales antes mencionados de 150 x 2 metros y se colocan en el siguiente orden:

- Thinsulate arriba
- Tafetán en el centro
- PETN abajo

Una vez colocados uno encima del otro en este orden se juntan con una costura vertical cada 25 centímetros, con un hilo 120 Cobán.

Luego se cose todo el contorno de la manta para sellar los bordes, y en este paso se coloca marquilla, instrucciones de lavado y marquilla de thinsulate (olefina, terestolato).

Se prepara la capa PETN de la siguiente manera se cortan 6 cuadros negros de 50 x 50 y 6 cuadros cafés, una vez cortados se cosen cogiendo uno negro uno café y otro negro

Esta operación se repite 4 veces teniendo en cuenta que los colores se inter cambian uno café un negro y otro café, y a si hasta obtener la medida de 150 x 2 metros.

Una vez se tiene esta parte lista se unen frente con frente o derecho con derecho con una costura dándoles forma de curva en las esquinas con una costura en el contorno teniendo en cuenta de dejar una parte sin coser para poder darle la vuelta.

Ya teniendo la manta al derecho y cerrada se procede a terminar de cerrar la partecita faltante con una aguja de mano e hilo.

Se hace un pespunte a todo el rededor a máquina a una distancia de 2 centímetros y con esta operación. Y por último se unen todas las capas con un pespunte o presilla vertical en cada cuadro sobre la costura.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La manta termo-ecológica lavable (10) comprende cuatro o seis capas de tres o cuatro materiales distintos en donde uno o dos materiales se repiten para conformar dicha manta, los materiales son:

PETN (poletilen-tereftalato-normal) 100% poliéster  
 thinsulate (olefina, terestatalato) micro fibras térmico  
 tafetán (tejido plano apretado) tejido en Nailon 100% recubierto con rucoltex (recubrimiento repelente líquidos)  
 Opcionalmente material anti roce NW (non woven) en polipropileno 100%

Las cuales combinan olefina y poliéster en una proporción de 65% y 35% respectivamente, en donde las dos capas externas (1) son en poliéster 100% afelpado y suave, seguida hacia el interior de la capa de thinsulate (olefina, terestatalato) térmico (2), que a su vez está en contacto directo y opcionalmente con la capa de material anti roce NW (non woven) (4), que recubriría ambas caras de la capa interna de tafetán (tejido plano apretado) tejido en Nailon 100% recubierto con rucoltex (recubrimiento repelente líquidos) (3).

Ya que la capa de thinsulate (olefina, terestatalato) térmico (2) puede ir también en contacto directo de la capa interna de tafetán (tejido plano apretado) tejido en Nailon 100% recubierto con rucoltex (recubrimiento repelente líquidos) (3), con una impermeabilidad del 98% y una repelencia mínima del 90%, la cual ocupa la mayor proporción de espesor de la manta al verla en su corte transversal, y es la capa mas interna.

Las capas internas se sobreponen entre si y se unen con costuras a máquina que pueden ser 10 puntadas por pulgada, con hilo spun poliéster y aguja punto de bola o de titanio que pueden ser la numero 10 para luego quedar en contacto directo con las dos capas externas (1) son en poliéster 100% afelpado y suave las cuales pueden ir en diseños que se unen, para luego darle el terminado con las demás capas a la manta termo-ecológica con una costura alrededor y que además lleva las marquillas correspondientes.

En donde la manta termo-ecológica lavable (10) genera calor sin requerir corriente eléctrica, ni flujo de aire, lo hace con el calor corporal en contacto con las capas de la manta; y presenta una configuración flexible debido a la unión de sus capas, y a los materiales que contiene a su vez dicha configuración y forma de unión de sus capas, reduce al máximo su peso, en proporción con las mantas que generan igual calor.

El proceso de fabricación de la Manta termo-ecológica lavable (10) que comprende cuatro o seis capas de tres o cuatro materiales distintos en donde uno o dos materiales se repiten para conformar dicha manta, los materiales son: Tundida 100% poliéster, thinsulate (olefina, terestatalato) micro fibras térmico, tafetán (tejido plano apretado) tejido en Nailon 100% recubierto con rucoltex (recubrimiento repelente líquidos) y opcionalmente material anti roce NW (non woven) anti roce en polipropileno 100% se lleva a cabo de acuerdo a los siguientes pasos:

- a. Cortar de acuerdo la medida requerida las láminas de los siguientes materiales: dos capas externas (1) son en poliéster 100% afelpado y suave, thinsulate (olefina, terestatalato) térmico (2), opcionalmente capas de material

anti roce NW (non woven) (4), la capa interna de tafetán (tejido plano apretado) tejido en Nailon 100% recubierto con rucoltex (recubrimiento repelente líquidos) (3).

- b. Sobreponer las capas de: thinsulate (olefina, terestolato) térmico (2), opcionalmente capas de material anti roce NW (non woven) (4) y la capa interna de tafetán (tejido plano apretado) tejido en Nailon 100% recubierto con rucoltex (recubrimiento repelente líquidos) (3).
- c. Coser a máquina y con hilo las capas internas de thinsulate (olefina, terestolato) térmico (2), opcionalmente capas de material anti roce NW (non woven) (4) y la capa interna de tafetán (tejido plano apretado) tejido en Nailon 100% recubierto con rucoltex (recubrimiento repelente líquidos) (3).
- d. Y luego darle el terminado con las demás capas a la manta termo-ecológica con una costura alrededor, que además llevan las marquillas correspondientes.

En donde dicho proceso de fabricación de la Manta termo-ecológica lavable (10), puede presentar las dos capas externas (1) que son en poliéster 100% afelpado y suave, en cuadros de 50 centímetros por 50 centímetros para realizar diseños en sus capas externas.

Dicho proceso de fabricación es convencional y por ende le confiere resistencia para su uso y el lavado.

Los materiales de la cubierta se pueden cambiar en forma, diseño, color, textura en fin todo lo que esté de moda o se rediseñe, **aunque se mantenga la composición de poliéster 100%.**

## NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO

1. Manta termo-ecológica lavable (10) que comprende cuatro o seis capas de tres o cuatro materiales distintos en donde uno o dos materiales se repiten para conformar dicha manta, los materiales son: 100% poliéster, oleofina 65% - poliéster 35% micro fibras térmicas, tejido plano apretado, tejido en Nailon 100% recubierto con un recubrimiento repelente líquidos y material anti roce NW (non woven) en polipropileno 100% **caracterizado porque** se combina olefina y poliéster en una proporción de 65% y 35% respectivamente para la segunda capa de la manta, en donde las dos capas externas (1) son en poliéster 100% afelpado, seguida hacia el interior de la capa de olefina, terestato térmico (2), que a su vez está en contacto con las capas de material anti roce NW (non woven) (4), que recubriría ambas caras de la capa interna del recubrimiento repelente a los líquidos; la capa de olefina, terestato térmico (2) va en contacto directo de la capa interna de tejido plano apretado en Nailon 100% recubierto con un recubrimiento repelente a líquidos (3), con una impermeabilidad del 98% y una repelencia mínima del 90%, la cual ocupa la mayor proporción de espesor de la manta al verla en su corte transversal, y es la capa mas interna; las capas internas se superponen entre si y se unen para luego quedar en contacto directo con las dos capas externas (1) que son en poliéster 100% afelpado las cuales van en diseños unidos.
2. Manta termo-ecológica lavable (10) de acuerdo a la reivindicación 1 **caracterizado porque** contiene materiales por capas ordenadas generando calor a partir del calor corporal en contacto con las capas de la manta.
3. Manta termo-ecológica lavable (10) de acuerdo a la reivindicación 1 **caracterizado porque** presenta una configuración flexible debido a la unión de sus capas, y a los materiales que contiene.
4. Manta termo-ecológica lavable (10) de acuerdo a la reivindicación 1 **caracterizado porque** de acuerdo a su configuración contiene materiales livianos de peso.
5. Proceso de fabricación de la manta termo-ecológica lavable (10) que comprende cuatro o seis capas de tres o cuatro materiales distintos en donde uno o dos materiales se repiten para conformar dicha manta, los materiales son: Tundida 100% poliéster, olefina 65%, terestato 35% micro fibras térmico, un tejido plano apretado en Nailon 100% recubierto con recubrimiento repelente líquidos y material anti roce NW (non woven) en polipropileno 100% **caracterizado por** los siguientes pasos:
  - o Cortar de acuerdo la medida requerida las láminas de los siguientes materiales: dos capas externas (1) son en poliéster 100% afelpado, olefina, terestato térmico (2), con capas de material anti roce NW (non woven) (4), la capa interna de tejido plano apretado en Nailon 100% recubierto con un recubrimiento de repelente líquidos (3);

- Sobreponer las capas de: olefina 65%, terestato 35% térmico (2), con capas de material anti roce NW (non woven) (4) y la capa interna del tejido plano apretado en Nailon 100% recubierto con el recubrimiento repelente líquidos (3).
  - Coser a máquina con aguja de punto de bola o titanio, las capas internas de olefina, terestato térmico (2), con capas de material anti roce NW (non woven) (4) y la capa interna del tejido plano apretado en Nailon 100% recubierto con un recubrimiento repelente líquidos (3).
  - Y luego darle el terminado con las demás capas a la manta termo-ecológica con una costura alrededor y que además lleva las marquillas correspondientes.
6. Proceso de fabricación de la manta termo-ecológica lavable (10) de acuerdo a la reivindicación 5 **caracterizado porque** las dos capas externas (1) que son en poliéster 100% afelpado, son cortados en cuadros de 50 centímetros por 50 centímetros con diseños en sus capas externas.

## RESUMEN DE LA INVENCION

Manta termoecológica de protección térmica para mantener la temperatura corporal en el cuerpo humano se construye partiendo de tres o cuatro materiales distribuidos de la siguiente manera: Dos partes internas y dos partes externas.

La parte interna es la que hace la función de una resistencia generadora de temperatura, consta de dos materiales textiles: El primero una lamina textil en tejido plano liviana con propiedades de repelencia mínima del 90%, impermeabilidad mínima del 98%, resistente de composición 100% poliéster.

La segunda lamina textil en un material no tejido con aislación térmica con tela antiroce por un lado cuyo componente es 100% oleofina. Es respirable, resistente a la humedad, es hipoalergénico e inoloro, su composición es 65% oleofina, 35% Poliéster. La tercera y la cuarta lamina textil son parte externa de la manta es la que hacen la función de un sobre o cubierta que contiene la parte interna, su composición es 100% poliéster con una apariencia afelpada por el lado derecho y liso por el revés.

Estos tres materiales se sobre ponen entre si y se unen con paneles que pueden ser de 25 centímetros realizados con hilo spun poliéster; el cuarto tejido es igual que el primero, se construye en cuadrados de 50 por 50 centímetros hasta obtener la dimensión de los tres primeros para darle el terminado con las demás capas a la manta termo-ecológica con una costura alrededor

La manta termoecológica genera temperatura en contacto con el cuerpo humano. Los tejidos o materia prima de la manta están conformados por la combinación de diferentes bases textiles que llevan un orden respectivo para generar temperatura sin necesidad de conexión eléctrica; esto es lo que hace que la manta sea favorable al medio ambiente y de un uso en temperaturas de menos 5 grados centígrados bajo cero.

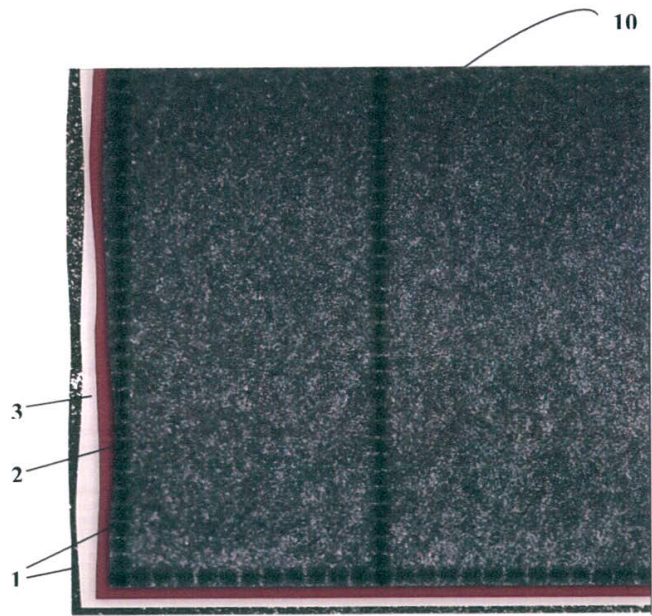


FIGURA 3

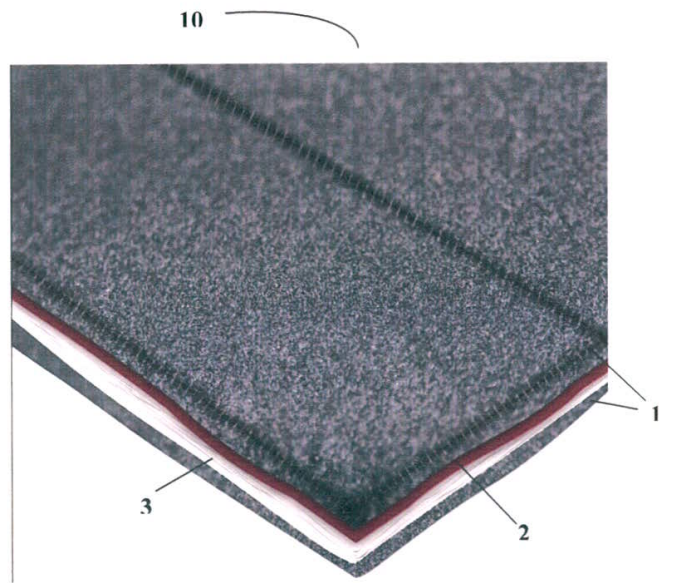


FIGURA 4

23

