Evaluación de riesgos ergonómicos en los procesos misionales, Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL) en el congreso de la República-Bogotá D.C-Cundinamarca

Autor

HELVER LEONARDO MARTINEZ DE DIOS

Director

NASLESLY LILIANA CARDENAS PARADA

Título académico

Ing industrial. Esp. SIG HSEQ. Msc (c) Ing. Industrial

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS MECÁNICA, MECATRÓNICA E INDUSTRIAL

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

Dedicatoria

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PAMPLONA, marzo 9 de 2021

RESUMEN.

El presente proyecto plantea la necesidad de realizar un estudio ergonómico a los procesos misionales UTL y CAEL que permita identificar los riesgos ergonómicos que se pueden presentar en ellos, las personas que conforman estos procesos realizan actividades diarias de oficinas que en algunos de los puestos estudiados no cuentan con las medidas ergonómicas necesarias, lo que da cabida a la presencia de trastornos musculoesqueléticos.

El objetivo fundamental es corregir y evitar los efectos negativos en la salud que pueden ser causados por el mal diseño de un puesto de trabajo. Se desarrollaron una serie de procedimientos y pasos para el total cumplimiento de los objetivos de este proyecto, se implementó una encuesta, una entrevista, registro fotográfico, herramientas que facilitaron la recolección de la información, se implementaron distintos métodos ergonómicos los que nos permitieron identificar los riesgos presentes en cada puesto de trabajo, y por último se plantearon propuestas y medidas de intervención para mitigar dichos riesgos.

La finalidad del mismo es brindar una serie de asesoramiento a los funcionarios del congreso con el fin de darles a conocer los problemas en su salud que pueden provocar dichos riesgos, la empresa debe garantizar un buen puesto de trabajo en casa debido al proyecto ley 352 del 2020 que rige el trabajo en casa.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Es mejor actuar a tiempo y tomar las medidas necesarias que permitan evitar trastornos musculoesqueléticos quemas adelante puedan desarrollar una serie de patologías que puedan perjudicar la salud.

Palabras clave: trastornos musculoesqueléticos, ergonomía, riesgos ergonómicos, patologías, diseño.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

ABSTRACT

This project raises the need to carry out an ergonomic study of the UTL and CAEL missionary processes that allows identifying the ergonomic risks that may arise in them, the people who make up these processes carry out daily office activities that in some of the positions studied do not They have the necessary ergonomic measures, which allows for the presence of musculoskeletal disorders.

The fundamental objective is to correct and avoid the negative effects on health that can be caused by the bad design of a job. A series of procedures and steps were developed for the total fulfillment of the objectives of this project, a survey, an interview, photographic record, tools that facilitated the collection of information were implemented, different ergonomic methods were implemented which allowed us to identify the risks present in each job, and finally proposals and intervention measures were proposed to mitigate these risks.

The purpose of it is to provide a series of advice to congress officials in order to make them aware of the problems in their health that can cause these risks, the company must guarantee a good job at home due to bill 352 of the 2020 governing work at home.

It is better to act in time and take the necessary measures to avoid musculoskeletal disorders. Burns ahead can develop a series of pathologies that can harm health.

Keywords: musculoskeletal disorders, ergonomics, ergonomic risks, pathologies, design.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción 16

2. Marcos 19
2.1 Marco Contextual 19
2.2 Marco Referencial 20
2.3 Marco Teórico. 29

Historia y Estado 32

Definición y Campo De Actividad 32

Objetivos De La Ergonomía 33

Aspectos Físicos y Psicológicos 34

Método REBA 40
Fundamentos y Objetivos 41
Objetivos Principales del Método REBA 41

Método RULA 42
2.4 Marco Legal. 43

Proyecto de ley no. 352 de 2020 Senado, "Por medio de la cual se regula el trabajo en casa y se dictan otras disposiciones" 43

Ley 378 de 1997 44

NTC 3955. 45

3. Planteamiento del Problema 46
3.1 Formulación del problema 49

4. Objetivos 50
4.1 Objetivo General 50
4.2 Objetivos Específicos 50

5. Justificación 51

6. Metodología 53
6.1 Tipo de Investigación 53
6.2 Tipos de Datos a Utilizar 53
6.3 Población Estudiada 53
6.4 Diseño de la Investigación 54
6.5 Técnicas de Recolección de Datos 54
6.6Tipos de Fuentes de la Información. 55
6.7 Descripción de la Metodología 57

7. Resultados y Discusión. 102

7.1. Resultado de la Realización del Diagnóstico del Estado Actual de los Factores de Riesgo en los Procesos Misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).....102
7.2. Resultado de la Aplicación de los Métodos Ergonómicos en los Procesos Misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL). 130
7.3. Resultados de la propuesta de las medidas de intervención enfocadas a los riesgos encontrados por un mal diseño de un puesto de trabajo en los procesos misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).....347
7.4. Resultado de la Realización del Estudio Económico a los Procesos Misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL). 356

8. Análisis de Resultados 363

Análisis método RULA.....365

Análisis Método REBA.....366

9. Conclusiones.....368

10. Recomendaciones. 371

11. anexos.....375

12. Referencias Bibliográficas 389

Lista de Tablas.

Tabla 1. Medidas Antropométricas Básicas Para un Diseño de Puesto de Trabajo. 35
Tabla 2. Causas de Fatigas 39
Tabla 3. Puntuación del Tronco. 66
Tabla 4. Posición del Cuello. 68
Tabla 5. Posición de las piernas. 69
Tabla 6. Posición del Brazo 71
Tabla 7. Posición del Antebrazo. 73
Tabla 8. Posición de la Muñeca 74
Tabla 9. Fuerzas Ejercidas. 75
Tabla 10. Tipos de Agarres. 76
Tabla 11. Escala de Evaluación Grupo A 77
Tabla 12. Escala de Evaluación Grupo B 78
Tabla 13. Puntuación Global. 79
Tabla 14. Puntuación final. 79
Tabla 15. Actuación Para Puntuación Final. 80
Tabla 16. Puntuación del Brazo. 82
Tabla 17. Puntuación de Brazos y Hombros. 83
Tabla 18. Puntuación del Antebrazo 84
Tabla 19. Puntuación Sobre la Proyección Vertical del Antebrazo. 85
Tabla 20. Puntuación de la Muñeca 86
Tabla 21. Modificación de la Puntuación de la Muñeca 87
Tabla 22. Puntuación Giro de la Muñeca. 88
Tabla 23. Puntuación Para el Cuello. 89
Tabla 24. Puntuación Para la Modificación del Cuello. 90
Tabla 25. Puntuación del Tronco. 91
Tabla 26. Puntuación giro del tronco e inclinación. 92
Tabla 27. Puntuación de las Piernas. 93
Tabla 28. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A 94
Tabla 29. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B 95
Tabla 30. Puntuación del Tipo de Actividad Desarrollada y la Fuerza Aplicada. 95
Tabla 31. Puntuación Final. 96
Tabla 32. Actuación frente a la puntuación final. 96
Tabla 33. Variables que se Pueden Presentar en el Diseño del Puesto de Trabajo. 97
Tabla 34. Diagnostico 103
Tabla 35. Nivel de Presencia del Riesgo 105
Tabla 36. Puntuación Para las Variables de Cada Puesto de Trabajo. 106

Tabla 37. Matriz de Correlación Entre Variables. 107
Tabla 38. Nivel de Correlación. 108
Tabla 39. MEFI 127
Tabla 40. MEFE 128
Tabla 41. Presentación Para el Trabajador del puesto N°1 de la UTL. 131
Tabla 42. Presentación para el Trabajador del puesto N° de la UTL. 140
Tabla 43. Presentación Para Trabajador del Puesto N°3 de la UTL 148
Tabla 44. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°4 de la UTL. 156
Tabla 45. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°5 de la UTL. 164
Tabla 46. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°6 de la UTL. 172
Tabla 47. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°1 de CAEL 180
Tabla 48. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°2 de CAEL. 188
Tabla 49. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°3 de CAEL. 196
Tabla 50. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°4 de CAEL. 204
Tabla 51. Presentación Pare el Trabajador del Puesto N°5 de CAEL 212
Tabla 52. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°1 de la UTL. 221
Tabla 53. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A. 226
Tabla 54. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B 230
Tabla 55. Puntuación global, en función del tipo de actividad muscular desarrollada... 230
Tabla 56. Puntuación Final. 230
Tabla 57. Actuación Que se Debe Realizar Debido a la Puntuación Final. 231
Tabla 58. Presentación Para el Trabajador del Puesto N° 2 de la UTL. 232
Tabla 59. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A 236
Tabla 60. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B 241
Tabla 61. Puntuación global, en función del tipo de actividad muscular desarrollada... 241
Tabla 62. Puntuación Final. 242
Tabla 63. Actuación Que se Debe Realizar Debido a la Puntuación Final 242
Tabla 64. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°3 de la UTL. 243
Tabla 65. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A 248
Tabla 66. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B 252
Tabla 67. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada. 252
Tabla 68. Puntuación Final. 253
Tabla 69. Actuación Que se Debe Realizar Debido a la Puntuación Final. 253
Tabla 70. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°4 de la UTL. 254
Tabla 71. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A 258
Tabla 72. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B 263

Tabla 73. Puntuación Global en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada. 263
Tabla 74. Puntuación Final. 264
Tabla 75. Actuación que se Debe Realizar Frente a la Puntuación Final 264
Tabla 76. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°5 de la UTL. 265
Tabla 77. Puntuación global para miembros del grupo A 270
Tabla 78. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B 274
Tabla 79. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada. 274
Tabla 80. Puntuación Final. 275
Tabla 81. Actuación que se Debe Realizar Frente a Puntuación Final. 275
Tabla 82. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°6 de la UTL. 276
Tabla 83. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A 281
Tabla 84. Puntuación global para miembros del grupo B 285
Tabla 85. Puntuación global, en función del tipo de actividad muscular desarrollada 285
Tabla 86. Puntuación Final. 286
Tabla 87. Actuación que se Debe Realizar Frente a la Puntuación Final. 286
Tabla 88. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°1 de CAEL. 287
Tabla 89. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A 292
Tabla 90. Puntuación global para miembros del grupo B 296
Tabla 91. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada. 296
Tabla 92. Puntuación Final. 297
Tabla 93. Actuación que se debe realizar frente a la puntuación final. 297
Tabla 94. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°2 de CAEL. 298
Tabla 95. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A 303
Tabla 96. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B 307
Tabla 97. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada. 307
Tabla 98. Puntuación Final. 308
Tabla 99. Actuación Que se Debe Realizar Frente a la Puntuación Final. 308
Tabla 100. Presentación Para el trabajador del Puesto N°3 de CAEL. 309
Tabla 101. Puntuación global para miembros del grupo A 314
Tabla 102. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B 318
Tabla 103. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada. 318
Tabla 104. Puntuación Final. 319
Tabla 105. Actuación Que se Debe Realizar Frente a la Puntuación Final. 319

Tabla 106. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°4 de CAEL. 320
Tabla 107. Puntuación global para miembros del grupo A 324
Tabla 108. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B 329
Tabla 109. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada**.** 329
Tabla 110. Puntuación Final. 330
Tabla 111. Actuación Que se Debe Realizar Frente a la Puntuación Final 330
Tabla 112. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°5 de CAEL. 331
Tabla 113. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A 336
Tabla 114. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B 340
Tabla 115. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada. 340
Tabla 116. Puntuación Final. 341
Tabla 117. Actuación Que se Debe Realizar Frente a la Puntuación Final. 341
Tabla 118. Plan de Acción. 347
Tabla 119. Involucrados. 354
Tabla 120. Costo de Materiales Para el Diseño de un Puesto de Trabajo 357
Tabla 121. Costo de Materiales Para el Diseño de 11 Puestos de Trabajo 357
Tabla 122. Valor en Pesos de los Beneficios Atribuidos por Factor 358
Tabla 123. Valor Total de los Beneficios Atribuidos por Factor 358
Tabla 124. Flujo de Caja y Cálculo del Beneficio Costo 360
Tabla 125. Calculo de la TIR 362

Lista de Figuras

Ilustración 1. Fatiga y recuperación en función de los niveles de actividad. 39
Ilustración 2. Factores de Riesgos Ergonómicos. 48
Ilustración 3. Puntuación del Tronco. 67
Ilustración 4. Posición Para el Giro del Tronco. 67
Ilustración 5. Posición del Cuello 68
Ilustración 6. Posición Giro del Cuello. 69
Ilustración 7. Posición de las Piernas 70
Ilustración 8. Flexión de las piernas 70
Ilustración 9. Posición del Brazo. 72
Ilustración 10. Puntuación Para Hombros y Brazos. 72
Ilustración 11. Posición Antebrazo 73
Ilustración 12. Posición de la Muñeca. 74
Ilustración 13. Torsión de la Muñeca. 75
Ilustración 14. Fuerza Ejercida. 76
Ilustración 15. Tipo de Agarre. 77
Ilustración 16. Puntuación del Brazo 82
Ilustración 17. Modificación Sobre la Puntuación del Brazo 83
Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo. 84
Ilustración 19. Modificación Sobre la Posición del Antebrazo. 85
Ilustración 20 .Puntuación de la Muñeca 86
Ilustración 21. Modificación de la puntuación de la muñeca. 87
Ilustración 22. Puntuación giro de la muñeca. 87
Ilustración 23. Puntuación Para el Cuello. 89
Ilustración 24. Modificación de la Puntuación Para el Cuello 89
Ilustración 25. Puntuación del Tronco 90
Ilustración 26. Modificación de la puntuación del tronco. 91
Ilustración 27. Puntuación de las Piernas. 92
Ilustración 28. Pregunta Número 1. 110
Ilustración 29. Pregunta Número 2. 110
Ilustración 30. Pregunta número 3. 111
Ilustración 31. Pregunta Número 4. 112
Ilustración 32. Pregunta Número 5 113
Ilustración 33. Pregunta número 6 113
Ilustración 34. Pregunta Número 7. 114
Ilustración 35. Pregunta número 8. 115
Ilustración 36. Pregunta número 9. 116

Ilustración 37. Pregunta Número 10. 117
Ilustración 38. Pregunta Número 11. 118
Ilustración 39. Pregunta número 12. 119
Ilustración 40. Relación Entre MEFI y MEFE 129
Ilustración 41. División de los Grupos 131
Ilustración 42. Situación del Tronco 132
Ilustración 43. Situación del Cuello. 134
Ilustración 44. Situación de las Piernas. 135
Ilustración 45. Situación del Brazo 136
Ilustración 46. Situación del Antebrazo 137
Ilustración 47. Situación de la Muñeca 138
Ilustración 48. Situación del Tronco. 141
Ilustración 49. Situación del Cuello 142
Ilustración 50. Situación de las Piernas. 143
Ilustración 51. Situación del Brazo 145
Ilustración 52. Situación del Antebrazo 146
Ilustración 53. Situación de la Muñeca 146
Ilustración 54. Situación del Tronco. 149
Ilustración 55. Situación del cuello 150
Ilustración 56. Situación de las piernas. 151
Ilustración 57. Situación del Brazo 153
Ilustración 58. Situación del Antebrazo 154
Ilustración 59. Situación de la Muñeca 155
Ilustración 60. Situación del Tronco 157
Ilustración 61. Situación del Cuello 158
Ilustración 62.Situación de las Piernas. 159
Ilustración 63. Situación del Brazo 160
Ilustración 64. Situación del Antebrazo 161
Ilustración 65. Situación de la muñeca 162
Ilustración 66. Situación del Tronco 165
Ilustración 67. Situación del Cuello 166
Ilustración 68. Situación de las Piernas. 167
Ilustración 69. Situación del brazo 169
Ilustración 70. Situación del Antebrazo 170
Ilustración 71. Situación de la Muñeca 171
Ilustración 72. Situación del Tronco 173
Ilustración 73. Situación del Cuello 174
Ilustración 74. Situación de las Piernas. 175

Ilustración 75. Situación del Brazo 177
Ilustración 76. Situación del Antebrazo 178
Ilustración 77. Situación de la Muñeca 178
Ilustración 78. Situación del Tronco. 181
Ilustración 79. Situación del Cuello 182
Ilustración 80. Situación de las Piernas. 183
Ilustración 81. Situación del Brazo 185
Ilustración 82. Situación del Antebrazo 186
Ilustración 83. Situación de la Muñeca 187
Ilustración 84. Situación del Tronco 189
Ilustración 85. Situación del Cuello 190
Ilustración 86. Situación de las Piernas. 191
Ilustración 87. Situación del Brazo 193
Ilustración 88. Situación del Antebrazo 194
Ilustración 89. Situación de la muñeca 195
Ilustración 90. Situación del Tronco 197
Ilustración 91. Situación del Cuello 198
Ilustración 92. Situación de las Piernas. 199
Ilustración 93. Situación del Brazo 200
Ilustración 94. Situación del antebrazo 201
Ilustración 95. Situación de la muñeca 202
Ilustración 96. Situación del Tronco 205
Ilustración 97.Situación del cuello 206
Ilustración 98. Situación de las Piernas. 207
Ilustración 99. Situación del Brazo 208
Ilustración 100. Situación del Antebrazo 209
Ilustración 101. Situación de la Muñeca. 210
Ilustración 102. Situación del Tronco 213
Ilustración 103. Situación del cuello 214
Ilustración 104. Situación de las Piernas. 215
Ilustración 105. Situación del brazo 217
Ilustración 106. Situación del Antebrazo 218
Ilustración 107. Situación de la muñeca 219
Ilustración 108. Imagen del Brazo 222
Ilustración 109. Imagen del Antebrazo 223
Ilustración 110. Imagen de la muñeca 224
Ilustración 111. Imagen de la Muñeca 225
Ilustración 112. Situación del Cuello. 227

Ilustración 113. Situación del Tronco 228
Ilustración 114. Situación de las piernas 229
Ilustración 115. Situación del Brazo 233
Ilustración 116. Imagen del Antebrazo 234
Ilustración 117. Situación de la Muñeca 235
Ilustración 118. Imagen de la Muñeca 236
Ilustración 119. Situación del Cuello. 238
Ilustración 120. Situación del tronco 239
Ilustración 121. Situación de las piernas 240
Ilustración 122. Imagen del Brazo 244
Ilustración 123. Imagen del Antebrazo 245
Ilustración 124. Imagen de la Muñeca 246
Ilustración 125. Imagen de la Muñeca 247
Ilustración 126. Situación del Cuello. 249
Ilustración 127. Situación del Tronco 250
Ilustración 128. Situación de las Piernas 251
Ilustración 129. Imagen del Brazo. 255
Ilustración 130. Imagen del antebrazo 256
Ilustración 131. Imagen de la Muñeca 257
Ilustración 132. Imagen de la Muñeca 258
Ilustración 133. Situación del Cuello. 260
Ilustración 134. Situación del Tronco 261
Ilustración 135. Situación de las Piernas 262
Ilustración 136. Imagen del Brazo 266
Ilustración 137. Imagen del Antebrazo 267
Ilustración 138. Imagen de la Muñeca 268
Ilustración 139. Imagen de la Muñeca 269
Ilustración 140. Situación del Cuello. 271
Ilustración 141. Situación del Tronco 272
Ilustración 142. Situación de las Piernas 273
Ilustración 143. Imagen del Brazo 277
Ilustración 144. Imagen del Antebrazo 278
Ilustración 145. Imagen de la Muñeca 279
Ilustración 146. Imagen de la muñeca. 280
Ilustración 147. Situación del Cuello. 282
Ilustración 148. Situación del Tronco 283
Ilustración 149. Situación de las Piernas 284
Ilustración 150. Imagen del Brazo 288

Ilustración 151. Imagen del Antebrazo 289
Ilustración 152. Imagen de la Muñeca 291
Ilustración 153. Imagen de la Muñeca 292
Ilustración 154. Situación del Cuello. 293
Ilustración 155. Situación del Tronco 294
Ilustración 156. Situación de las Piernas 295
Ilustración 157. Imagen del Brazo 299
Ilustración 158. Imagen del Antebrazo 300
Ilustración 159. Imagen de la Muñeca 301
Ilustración 160. Imagen de la Muñeca 302
Ilustración 161. Situación del Cuello. 304
Ilustración 162. Situación del Tronco 305
Ilustración 163. Situación de las Piernas 306
Ilustración 164. Imagen del Brazo 310
Ilustración 165. Imagen del Antebrazo 311
Ilustración 166. Imagen de la Muñeca 312
Ilustración 167. Imagen de la Muñeca 313
Ilustración 168. Situación del Cuello. 315
Ilustración 169. Situación del Tronco 316
Ilustración 170. Situación de las Piernas 317
Ilustración 171. Imagen del Brazo 321
Ilustración 172. Imagen del Antebrazo 322
Ilustración 173. Imagen de la Muñeca 323
Ilustración 174. Imagen de la Muñeca 324
Ilustración 175. Situación del Cuello. 326
Ilustración 176. Situación del Tronco 327
Ilustración 177. Situación de las Piernas 328
Ilustración 178. Imagen del Brazo 332
Ilustración 179. Imagen del Antebrazo 333
Ilustración 180. Imagen de la Muñeca 334
Ilustración 181. Imagen de la Muñeca 335
Ilustración 182. Situación del Cuello. 337
Ilustración 183. Situación del Tronco 338
Ilustración 184. Situación de las Piernas 339
Ilustración 185. Grafica de la Representación del Ingreso Anual 361

1. Introducción

El congreso de la república es un cuerpo colegiado encargado de velar el funcionamiento de las leyes que rigen al país, cuenta con comisiones y cada comisión está conformada por UTL que son las encargadas de tramitar proyectos, son un gran grupo de personas que trabajan a diario con jornadas muy extenuantes dentro del recinto, por otra parte, su arquitectura es magnífica los salones de reuniones cuentan con buenos diseños de puestos de trabajos.

De acuerdo con (Hermans & Peteghem, 2006). A pesar de la creciente importancia de la ergonomía y los ergonomistas en todo el mundo, la posición de la ergonomía en las empresas a menudo no está clara. Hoy en día, en muchos países la ergonomía está asociada principalmente (o incluso solo) con la reducción de los riesgos de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (DMMS). Por lo tanto, muchas empresas consideran que la ergonomía es una parte de la seguridad y la salud en el trabajo (SST).

Una relación directa de la productividad y la eficiencia de los trabajadores está relacionada con las condiciones de trabajo, así como también se deduce que la ausencia de los empleados por enfermedades laborales aumenta los costos para la organización. De lo anterior se deriva el concepto “si se presta más atención a la concepción del trabajo aumenta la productividad y disminuye el ausentismo” (Vedder, 1998). Por eso hay que tener en cuenta que “La ergonomía del paciente es la aplicación de factores humanos o disciplinas relacionadas para

estudiar y mejorar el desempeño de los pacientes y otros no profesionales en las actividades laborales" (Holden, Cornet, & Valdez, 2020). Unas de las causas por las que se lleva a cabo este proyecto es el estudio como prioridad la salud de los trabajadores que cumplen funciones a diario en un puesto de trabajo y muchas veces no cuentan con las medidas necesarias que debe brindar, de igual manera es importante ver y determinar los factores que intervienen, uno de ellos es la virtualidad que se lleva a cabo hoy en día por otra parte, "El uso intensivo de computadoras personales es una característica sobresaliente de las oficinas de hoy, promoviendo pocas actividades físicas en la realización de las tareas administrativas" (Lima & Coelho, 2018).

Las personas han tenido que adecuar puestos de trabajo en sus casas para continuar con sus actividades laborales, pero que quizás son tan básicos que no son confortantes para una buena área de trabajo, cuando los empleados están realizando sus labores en sus áreas de trabajo con un mal diseño pueden presentar, dolores de espalda, dolores de cabeza, fatiga muscular, fatiga visual y otras patologías que son consecuentes de la misma. De lo anterior se dice que "Los problemas posturales, especialmente la postura estática, se han identificado previamente como factores de riesgo que contribuyen a la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME)" (Lima & Coelho, 2018)**.** De tal manera que da cabida a la ergonomía. "que es la ciencia que se encarga de adaptar el puesto de trabajo a las necesidades y características del trabajador para buscar una buena productividad y conservar la salud física y mental de los empleados" (Aladjem, y otros, 1998)**.**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Para el estudio preliminar se escogió de la comisión V la unidad de trabajo legislativo (UTL) de la senadora Sandra Ortiz del Congreso De La República en la ciudad de Bogotá D.C, debido a que no se han realizado procesos ergonómicos, pero cabe resaltar que en el congreso de la república si se han hecho estudios con la ARL Positiva, por la cual se llevara a cabo este proyecto como iniciativa se evaluarán los riesgos ergonómicos en cada uno de los puestos de trabajo de las personas que conforman la UTL, para determinar si hay factores que influyen en el desarrollo diario de sus actividades se implementa un cuestionario aplicado a cada uno de los empleados junto con una entrevista y por medio de un registro fotográfico se tomara evidencia del lugar de trabajo esta información obtenida será estudiada para verificar si los factores encontrados son consecuente de enfermedades laborales a largo o a corto plazo, siendo así se estudiaran y se analizaran dichos factores por medio del método REBA se llevara a cabo la evaluación del puesto de trabajo de cada uno de las personas que conforman la unidad para luego plantear un proceso ergonómico que permita solucionar e intervenir dicho factor, se llevaran a cabo las actividades planteadas en el desarrollo de este documento con el fin de prevenir y evitar que estos riesgos ergonómicos que sean detectados que perjudiquen la salud de las personas que trabajan para esta organización, por lo tanto se darán recomendaciones según sean las medidas respectivas a tomar.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

2. Marcos

2.1 Marco Contextual

El congreso de la República se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá Toda la estructura del Capitolio está hecha en piedra de cantería. El edificio cuenta con tres pisos, un sótano y cuatro patios interiores. Adicionalmente cuenta con 3 importantes salones (Salón Elíptico, Salón Boyacá y Recinto del Senado. Estos salones cuentan con procesos ergonómicos que se han realizado por la ARL positiva.

Dentro de las 3 ramas del poder público, se encuentra la rama Legislativa. Según la Constitución Política de Colombia (1991), corresponde al Congreso de la República, conformado por dos corporaciones, el Senado de la República y la Cámara de Representantes.

Está constituido por comisiones constitucionales, comisiones legales, comisiones especiales, comisiones accidentales para este caso se lleva acabo el estudio en comisión V de la comisión constitucional compuesta por 13 miembros en el Senado y 19 en la Cámara de Representantes.

Se trabajará en la UTL de la senadora Sandra Ortiz cabe resaltar que las UTL no se le han realizado estudios ergonómicos por lo que se toma la decisión de intervenir y determinar si existen riesgo que puedan afectar la unidad de trabajo legislativo (UTL). Está conformada por 9 personas que se encuentran trabajando desde sus casas, a quienes se le evaluaran los puestos de trabajo que han adecuado para sus actividades.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

2.2 Marco Referencial

2.2.1 Antecedentes Internacionales.

2.2.1.1

Titulo: Photograph-based ergonomic evaluations using the Rapid Office Strain Assessment (ROSA).

Autor: J. Liebregts, M. Sonne, J.R. Potvi.

Año:2016

Revista: Applied Ergonomics

Las herramientas como las fotografías son fundamentales en estos procesos de desarrolló para evaluar los factores de riesgo del trastorno musculoesquelético (MSD) para estaciones de trabajo de computadora. Este estudio se validó por medio del método de Evaluación rápida de deformación de oficina las evaluaciones realizadas a distancia y basadas en fotos se llevaron a cabo con Veintitrés estaciones de trabajo de oficina fueron evaluadas por un ergónomo, y se obtuvieron 5 fotos. Las evaluaciones basadas en fotos fueron realizadas por tres ergónomos. La sensibilidad y especificidad de la capacidad de los evaluadores basados en fotos para clasificar correctamente las estaciones de trabajo fue del 79 % y el 55 %, respectivamente. (J. Liebregts, 2016)

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

En este estudio se lleva a cabo una herramienta o modelo fundamental para mi investigación que es el registro fotográfico tiene cierto grado de relación ya que por medio del presente artículo se hizo un estudio a puestos de trabajos en oficinas y se evaluó a partir de la imagen, las estrategias adoptadas y los pasos que utilizaron me pueden ayudar a guiar el curso de mi proyecto.

2.2.1.2

Titulo: Review of parameters used to assess the quality of the indoor environment in Green Building certification schemes for offices and hotels.

Autor: Wenjuan Wei, Pawel Wargocki, Johann Zirngibl, Jana Bendžalová, Corinne Mandin.

Año: 2020

Revista: Energy & Buildings

La calidad del ambiente en el interior de una oficina es fundamental para el desarrollo de un área de trabajo se sabe que existen unos parámetros ambientales, Se revisaron catorce esquemas de certificación con sus determinados entornos térmicos, acústicos y visuales, y la calidad del aire interior (IAQ)de Green Building (GB) para examinar los parámetros que utilizaron para evaluar la calidad ambiental interior (IEQ). Estos parámetros nos

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

permiten evaluar si estas distintas variables son permisibles dentro de un rango aceptable para el ser humano (Wenjuan Wei, 2020).

En este artículo se mencionan parámetros fundamentales que se deben tener en cuenta a la hora de intervenir y evaluar un puesto de trabajo por lo tanto me permitirá seguir desde cerca y estudiar estos parámetros establecidos.

2.2.1.3

Titulo: Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA e Rapid office strain assessment.

Autor: Michael Sonne, Dino L. Villalta, David M. Andrews.

Año: 2018

Revista: Applied Ergonomics.

La Evaluación Rápida de Deformación de Oficina (ROSA) fue diseñada para cuantificar rápidamente los riesgos asociados con el trabajo informático y establecer un nivel de acción para el cambio basado en informes de incomodidad del trabajador. Se identificaron factores de riesgo de uso de computadoras en investigaciones y estándares anteriores sobre diseño de oficinas para la silla, el monitor, el teléfono, el teclado y el ratón. Los factores de riesgo se diagramaron y codificaron como puntuaciones crecientes de 1 a 3.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Las puntuaciones finales de ROSA oscilaron en magnitud de 1 a 10, y cada puntuación sucesiva representó una mayor presencia de factores de riesgo.

Este articulo implemento el método rosa que es para puestos de trabajo en oficinas, muy similar a los métodos escogidos para este proyecto donde se tendrán en cuenta los mismos factores que se avalúan en este artículo.

2.2.2 Antecedentes Nacionales.

2.2.2.1.

Título: Métodos observacionales para evaluar los riesgos ergonómicos de los Desórdenes Músculo esqueléticos relacionados con el trabajo: revisión del alcance.

Autor: Grooten, Wilhelmus Johannes Andreas; Elin Johansson.

Año: 2018

Revista: Ciencia y Salud.

Los desórdenes musculoesqueléticos están relacionados con el trabajo (dme) son una de las causas más comunes de la ausencia laboral. La constante relación directa de las actividades diarias con el mal diseño de un puesto de trabajo es causal para platear una identificación de exposiciones ergonómicas, es esencial en la evaluación de riesgos. La evaluación de exposición de estos tres factores fundamentales (intensidad, frecuencia y duración) es clave para poder. Estimar el nivel de riesgo para el desarrollo de (dme). Objetivo: este artículo tiene como objetivo

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

proporcionar una visión general de algunos de los métodos de observación que se pueden utilizar para evaluar los riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo. (Grooten & Johanssons, 2018).

Los métodos observacionales son fundamental en el desarrollo de este proyecto debido a que la pandemia ha hecho cambiar y evolucionar la forma de trabajo, por lo tanto muchas de las veces no podemos asistir al lugar que queremos evaluar, pero de tal manera que se pueden implementar herramientas que se plantean en este artículo.

2.2.2.2

Título: Evaluación de riesgos ergonómicos del trabajo en empresas de Catering.

Autor: Roberto Molina, Iván Santiago Galarza Cachigüango, Cristina Jaqueline Villegas-Estévez, Pablo Xavier López-Egas

Año: 2018

Universidad: Externado de Colombia

Se desarrolló esta investigación con el fin de determinar de los riesgos ergonómicos que pueden encontrarse en los puestos de trabajo de las empresas *(catering).* El objetivo principal por el cual se llevó a cabo esta investigación sobre la evaluación de los riesgos ergonómicos a los que se expone un trabajador al realizar las tareas y por puestos de trabajo en las empresas, y usarla como apoyo para diseñar sistemas de gestión que ayuden a prevenir accidentes laborales o profesionales. (Roberto Molina, 2018).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Esta investigación tiene una estrecha relación con el desarrollo de este proyecto debido que se pueden implementar métodos y tipo de análisis que se utilizaron el desarrollo de este documento, que me permitan la prevención de riesgos ergonómicos.

2.2.2.3

Título: evaluación ergonómica de los puestos de trabajo de la asociación colombiana de acondicionamiento, del aire y de la refrigeración acaire– sede Bogotá.

Autor: Nikky Darley Gómez Virgüez, Jenifer Liliana Sánchez Pérez.

Año:2016

Universidad: Universidad Escuela Colombiana De Carreras Industriales**.**

La ergonomía, cuyo problema de investigación son los riesgos ergonómicos tiene como objetivo, adaptar las condiciones de trabajo según las características físicas y psíquicas del trabajador con el fin de crear entornos óptimos de confort, eficiencia y seguridad en el trabajo.

La asociación Colombiana del Acondicionamiento, del Aire y de la Refrigeración ACAIRE– Sede Bogotá, cuenta con siete trabajadores con edades que oscilan entre los 22 años y los 55 años, de los cuales en su mayoría tienen funciones netamente administrativas.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

De lo anterior indica que la mayor parte de su jornada laboral debe ser desempañada en un escritorio frente a una computadora de tal manera que se relaciona de una forma directa con esta investigación, por ende se ve la necesidad de realizar una evaluación de los puestos de trabajo y así prevenir y mitigar las enfermedades laborales que se presenten.

2.2.3 Antecedentes Regionales

2.2.3.1

Título: Evaluación de riesgos ergonómicos de la oficina del plan institucional de gestión ambiental de la universidad distrital francisco José de caldas

Autor: Claudia Patricia Lara Toscano, Jeisson Steven Arguello, Carlos Guerra Arango

Año: 2016

Universidad: ECCI

La seguridad Industriales es una política que se ha venido desarrollando dentro de un sistema que ha permitido el acuerdo a los requerimientos de la población trabajadora; en un comienzo los empleadores se aprovechaban de las necesidades de sus obreros debido a que no habían políticas o sistemas de evaluación que permitieran la medición del trabajo, por lo cual estos trabajaban en condiciones altamente peligrosas; con el fin de exigir mejoras en las circunstancias laborales estos se organizaron, logrando que el gobierno se convirtiera en un órgano de normalización y control (repositori.ecci.edu.co, 2016).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Este trabajo se basa en los riesgos ergonómicos que se presentan en los puestos de trabajo que por lo nombrado anteriormente tiene relación con estos antecedentes, pero hay una diferencia fundamental es que se van evaluar puestos de trabajos que se han organizado por cada una de las personas en sus casas que no tienen ni la mínima idea de lo que puede causar un puesto de trabajo mal adecuado por lo consiguiente se van a detectar muchas fallas, fundamentales que permitan plantear una solución adecuada.

2.2.3.2

Título: Evaluación de las condiciones ergonómicas para trabajadores de demarcación vial en la zona centro de la ciudad de Bogotá́

Autor: Diego Fernando García Arias

Año: 2018

Universidad: Universidad Distrital Francisco José de Caldas**.**

La evaluación ergonómica tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de tipo disergonómico. Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Es por lo tanto necesario llevar a cabo evaluaciones ergonómicas de los puestos para detectar el nivel de dichos factores de riesgo. Aunque dependiendo del tipo de legislación de cada país, es obligación de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de elevados riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo.

2.2.3.3

Título: Diseño de una propuesta de mejora de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo administrativos en la universidad santo tomás seccional Bogotá edificio santo domingo**.**

Autor: Ana Milena Valcárcel Gómez.

Año:2018

Universidad: Universidad Santo Tomás.

con el fin de desarrollar la investigación con los parámetros que ellos vienen ejecutando y permitir que este proyecto sea una herramienta en el manejo de gestión de peligros del área.

Bajo este concepto, se implementan las directrices de la Guía GTC45, iniciando por realizar una actualización de la matriz de peligros, continuando por estudiar sus peligros de acuerdo a la evaluación de su riesgo, en el nivel de probabilidad, medio, alto y muy alto. Abarcando este estudio con métodos de evaluación ergonómica pertinentes al mismo, los cuales

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

brinden información adecuada que permitan hacer una propuesta para mejorar las condiciones y estandarizar las adquisiciones frente a los puestos de trabajos administrativos.

Con la información recolectada en los antecedentes se pueden evidenciar muchas herramientas que se implementan en este proyecto, cabe resaltar que este proyecto es diferente porque lleva un enfoque fundamental que es el trabajo en casa, debido a la pandemia que atraviesa hoy en día el país y que muchas de las empresas han podido evidenciar que es mucho más rentable trabajar desde casa y que se tiene la misma productividad es importante llevar a cabo este proyecto.

2.3 Marco Teórico.

En la tercera edición de la Enciclopedia de la OIT, publicada en 1983, la ergonomía se definió en un texto de tan sólo cuatro páginas. Desde de la tercera edición que se ha publicado, ha habido un cambio importante en el énfasis y en la comprensión de las interrelaciones entre salud y seguridad: el mundo ya no puede clasificarse tan fácilmente en medicina, seguridad y prevención de riesgos. Desde tiempo atrás, en casi todas las ramas del sector de producción y servicios se ha hecho un gran esfuerzo por mejorar la productividad y la calidad. Este proceso de reestructuración ha generado una experiencia enriquecedora que demuestra claramente que la productividad y la calidad son directamente proporcional con el diseño de las condiciones de trabajo. Una relación económica directa de la productividad, los costes del absentismo por

enfermedad, está relacionada con las condiciones de trabajo. Así́, debería ser posible aumentar la productividad y la calidad y evitar el absentismo llevando más de cerca la concepción de las condiciones de trabajo.

La ergonomía tradicional considera que su objetivo principal consiste en determinar los métodos que permiten poner en práctica las limitaciones que establece la medicina del trabajo, a través del diseño y la organización del trabajo. Así, la ergonomía tradicional puede definirse como aquella que desarrolla "correcciones a través de estudios científicos", donde "correcciones" son todas aquellas intervenciones que se realizan para la concepción del trabajo en las que se vela por los límites de carga sólo para evitar los riesgos para la salud. Una característica de estas recomendaciones correctivas es que quienes las practican se quedan finalmente solos en su tarea de aplicarlas, ya que no existe un trabajo de equipo multidisciplinario.

El enfoque fundamental cuando se inventó́ la ergonomía, en 1857, tiene relación con esta "ergonomía correctiva": una visualización científica que nos permitirá trabajar, en beneficio propio y de los demás, los mejores frutos del trabajo de toda la vida con el mínimo esfuerzo y la máxima satisfacción.

Etimológicamente, el término "ergonomía" proviene del griego "nomos", que significa norma, y "ergo", que significa trabajo. Se puede plantear que la ergonomía debería desarrollar

“normas” para una concepción prospectiva del diseño más encaminada hacia el futuro (Aladjem, y otros, 1998).

La Ergonomía tiene una gran variedad de enfoques laborales que pueden influir en la comodidad y la salud del trabajador, como:

- La iluminación.
- Las vibraciones.
- La temperatura.
- El ruido.
- El diseño del lugar de trabajo.
- Diseño de las herramientas.
- El diseño de las máquinas.
- Diseño del puesto de trabajo.
- El turno de trabajo.
- Las pausas activas, etc.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda el manejo de los trastornos musculo esqueléticos (TME) en el lugar de trabajo mediante actividades continuas de promoción, mitigación y prevención de la salud. Estas intervenciones deben tener como objetivo cambiar el comportamiento con respecto al dolor y la salud, así como a mejorar las condiciones de trabajo (Koma, Bergh, & Costa Black, 2019).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Historia y Estado

De acuerdo con estudios realizados en el transcurso del tiempo aproximadamente un siglo, se reconoció que las jornadas y condiciones de trabajo en algunas minas y fábricas eran inaceptables, en conceptos de la salud y seguridad, y que era determinante aprobar leyes que establecieran limites admisibles en estos aspectos. El desarrollo y determinación de esos límites puede considerarse como el surgimiento de la ergonomía.

El proceso de investigación, desarrollo la implementación de que estas leyes fueran lento hasta la segunda Guerra Mundial.

Él termino ergonomía empezó a utilizarse alrededor de 1950, en especial la OIT y la OMS, comenzaron su actividad en este campo en el decenio de 1960.

El principal alcance después de la posguerra, al igual que el de la ergonomía, era el aumento de la productividad. Este era un objetivo viable para la ergonomía, ya que una cantidad confortante de la productividad industrial estaba determinada directamente por el esfuerzo físico de los trabajadores (Aladjem, y otros, 1998).

Definición y Campo De Actividad

Ergonomía significa literalmente el estudio o la medida del trabajo. En este ámbito, la definición de trabajo significa el desarrollo de una tarea humana con un propósito; va más allá de conceptos relacionados del trabajo como una actividad para obtener un beneficio económico.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

El ser humano es sumamente adaptable, pero su capacidad de adaptación no es infinita. Existen ciertos parámetros en condiciones favorables para cualquier actividad. Una de los objetivos de la ergonomía consiste en hallar cuales son estos intervalos y explorar los efectos no deseados que se ven reflejados en caso de superar los límites (Aladjem, y otros, 1998).

Ergonomía y disciplinas afines

Una determinada población de los pioneros de la ergonomía en Europa trabajó en las ciencias humanas, motivo por el cual la ergonomía está en un punto estático entre la fisiología y la psicología. Las determinadas posturas y sometimientos de fuerzas, como en el levantamiento de pesos. Un enfoque psicológico permite estudiar problemas como la fundamentación de la información y el grado de satisfacción en el trabajo. Naturalmente, existen muchas diferencias y problemáticas que surgen atreves de esta tales como: el estrés, la fatiga y el trabajo por turnos. (Aladjem, y otros, 1998).

Objetivos De La Ergonomía

- Los factores humanos y la ergonomía (HFE) se define como la disciplina científica que se encarga del manejo de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema.
- El objetivo de un diseño ergonómico debe considerarse como una "interacción entre el individuo y el medio ambiente. (Moreira da Silva & Gamito, 2015).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- El objetivo de la ergonomía es garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realiza el trabajador. (Q Chung & Ann, 2018).

Aspectos Físicos y Psicológicos

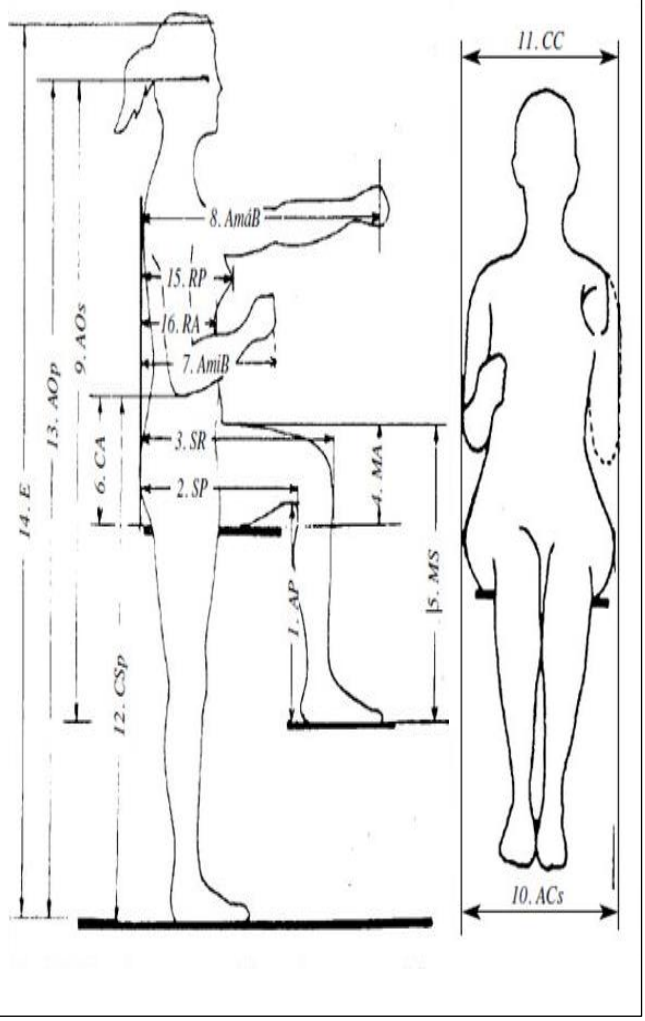
- **Antropometría**

La antropometría es un factor fundamental de la antropología física. Que trata el aspecto cuantitativo. Los sistemas antropométricos se relacionan directamente con las estructuras, composición y constitución corporal y con las dimensiones del cuerpo humano en concordancia con las dimensiones del lugar de trabajo (Aladjem, y otros, 1998).

Tabla 1. Medidas Antropométricas Básicas Para un Diseño de Puesto de Trabajo.

Abreviatura	***Medición***
(AP)	Altura Popileta
(SP)	Distancia Sacro-Popileta
(SR)	Distancia Sacro-Rotula
(MA)	Altura de Muslo Asiento
(MS)	Altura del Muslo del Suelo
(CA)	Altura del Codo desde Asiento
(Amin)B	Alcance mínimo del Brazo
(Amax)B	Alcance máximo del Brazo
(AOs)	Altura de Ojos des del suelo
(ACs)	Anchura de Cadera sentado
(CC)	Anchura de Cado a Codo
(RP)	Distancia de Respaldo-Pecho
(Aop)	Altura de Ojos de Pies
(E)	Estatura
(Csp)	Altura de Codos de Pies
(RA)	Distancia de Respaldo Abdomen
(Anhh)	Ancho hombro a hombro

Imagen



Medidas antropométricas básicas que se deben tener en cuenta al momento de diseñar un puesto de trabajo.

Fuente: (Aladjem, y otros, 1998)

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- **Trabajo Muscular**

El trabajo muscular en las actividades laborales puede dividirse, de forma particular en cuatro grupos: el trabajo muscular dinámico pesado, la determinada manipulación de materiales, el trabajo estático y el trabajo repetitivo. El trabajo muscular dinámico pesado lo hallamos en las actividades forestales, agrícolas y en la construcción. Mientras que el trabajo estático existe en las oficinas, en la industria electrónica y en los procesos de mantenimiento y reparación.

Es de vital importancia que la manipulación manual de materiales y el trabajo repetitivo son básicamente trabajos musculares dinámicos o estáticos, o una combinación de ambos (Aladjem, y otros, 1998)**.**

- **Postura en el Trabajo**

La postura que toma una persona en su puesto de trabajo: (la organización del tronco, cabeza y extremidades), puede determinarse un análisis desde distintos puntos de vista. La carga musculoesquelética es un elemento muy importante para las funciones del organismo e indispensable para el bienestar. La postura es la fuente de la carga musculosquelética. Menos cuando estamos relajados, ya sea de pie, sentados o tumbados, los músculos se ven sujetos a fuerzas expuestas para equilibrasen nuestra postura o controlar los movimientos. La postura está directamente relacionada con el equilibrio y la estabilidad. La postura es la base de los movimientos precisos y de la observación visual.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

La postura es una fuente de información sobre los acontecimientos que tienen lugar en el trabajo. Una determinada postura puede ser intencionada o inconsciente (Aladjem, y otros, 1998).

- **Factores que Afectan Las Posturas de Trabajo**

Las posturas que se adoptan en el trabajo tienen un determinado objetivo, con una finalidad única fuera de sí mismas. Esto ocurre porque las posturas están relacionadas con las condiciones externas de trabajo. Las características de las dimensiones del lugar de trabajo definen bastante bien las posturas, como en el caso de los trabajos que se realizan sentado, incluso en el caso de las tareas dinámicas, como la manipulación de materiales en lugares pequeños.

Existen diferentes variables, que influyen en la postura, como la edad, el sexo. En realidad, hay un número de posturas "óptimas" alternativas, desde el punto de vista de diferentes criterios (Aladjem, y otros, 1998).

- **Biomecánica**

La biomecánica es una actividad que se encarga del estudio y análisis del cuerpo humano, como si éste se tratara simplemente de un sistema mecánico: todas las partes del cuerpo están relacionadas con estructuras mecánicas y se estudian como tales.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

El objetivo principal de la biomecánica es estudiar la forma en que el organismo ejerce fuerza y genera movimiento.

Cuando se estudia la salud en el trabajo, la biomecánica ayuda a entender por qué algunas tareas provocan daños o enfermedades. (Aladjem, y otros, 1998).

- **Fatiga General**

Los conceptos de fatiga y descanso se nos asemejan como experiencia personal. La palabra "fatiga" se emplea para retribuir condiciones físicas, todas ellas, una disminución de la resistencia y de la capacidad de trabajo. Durante mucho tiempo, la fisiología ha distinguido entre la fatiga muscular y la fatiga general. La primera es un fenómeno doloroso agudo localizado en los músculos; la fatiga general, en cambio, se caracteriza por una disminución del deseo de trabajar (Aladjem, y otros, 1998).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

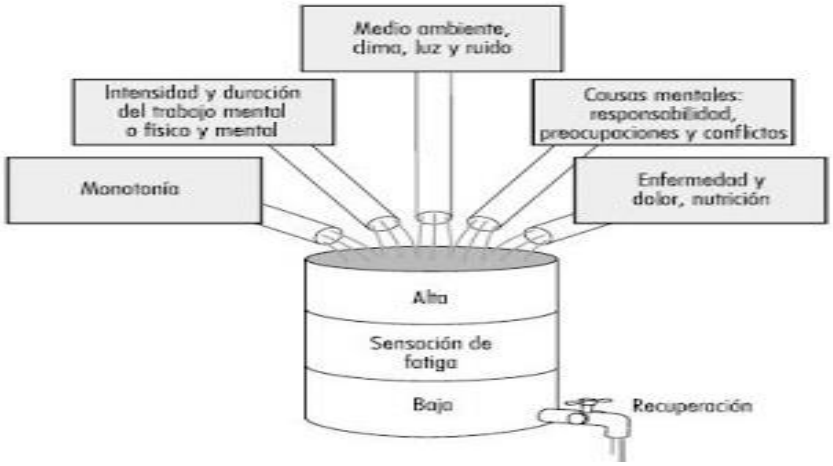


Ilustración 1. Fatiga y recuperación en función de los niveles de actividad.

Representación esquemática del efecto acumulativo de las causas cotidianas de fatiga.

Imagen extraída de (Aladjem, y otros, 1998)**.**

Tabla 2. Causas de Fatigas

Nivel de actividad	***Periodo***	***Fatiga por***	***Recuperación por***
Vida laboral	Décadas	Esfuerzo excesivo durante décadas	Jubilación
Fases de vida laboral	Años	Esfuerzo excesivo durante años	Vacaciones
Secuencias de turnos de trabajos	Meses o semanas	Régimen de turnos desfavorables	Fin de semana, días libres
Un turno de trabajo	Un día	Estrés superior al límite de resistencia	Tiempo libre, periodo de descanso
Tareas	Horas	Estrés superior al límite de resistencia	Periodo de descanso
Parte de una tarea	Minutos	Estrés superior al límite de resistencia	Cambio de factores de estrés

Causas de fatigas más representativas en el trabajo y su tiempo de recuperación.

Fuente: (Aladjem, y otros, 1998)**.**

- **Carga mental del trabajo**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

No hay una definición universal de carga mental de trabajo. La razón principal es que hay al menos dos definiciones y enfoques que cuentan con una base teórica sólida: (1) la CMT se llama, en condiciones de las exigencias de la tarea, como una variable independiente externa a la que los trabajadores tienen que enfrentarse de manera más o menos eficaz, y (2) la CMT se define en aspectos de relación entre las exigencias de la tarea y las capacidades o recursos de la persona (Aladjem, y otros, 1998).

- **Fatiga mental**

El estrés mental es una consecuencia normal del proceso de enfrentarse a la carga mental de trabajo (CMT). Por lo que prolongados tiempos de un trabajo demasiado intensas pueden llegar a causar, a corto plazo, situaciones de sobrecarga (fatiga) y subcarga (monotonía, hastío) y a largo plazo, incluso otros síntomas derivados y enfermedades laborales. (Aladjem, y otros, 1998).

Método REBA

(Rapid Entire Body Assessment) fue desarrollado en Nottingham por Sue Hignett y Lynn McAtamney de tal manera de determinar condiciones de trabajo y la carga postural, para estimar el peligro de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo, y evitar las posibles lesiones posturales.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Fundamentos y Objetivos

El método REBA se basa finalmente en la evaluación de posturas estáticas y dinámicas (acciones repetidas, como por ejemplo, repeticiones que superen las 4 veces/minuto, excepto andar), adoptadas por brazo, antebrazo y muñeca (miembros superiores); y por tronco, cuello y piernas. De tal manera que presentan diferencias con otros métodos:

Incluye un nuevo factor para valorar si la postura de los miembros superiores se adopta a favor o en contra de la gravedad.

Ofrece la posibilidad de señalar los posibles cambios bruscos de postura o la existencia de posturas inestables.

Es de vital importancia analizar el método REBA ver como se aplica al lado derecho e izquierdo del cuerpo por separado, y dependiendo del criterio del evaluador, se determinará el lado que, según el estudio lleva mayor desgaste.

Se determina una correcta selección de las tareas principales del trabajador, por su precariedad o repetición, para evaluarlas de manera independiente. Y si se trata de una tarea de larga duración, hay que dividir está en distintas actividades para poder hacer un mejor análisis.

Objetivos Principales del Método REBA

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Es desarrollar un sistema de análisis que permita identificar los riesgos encontrados, ofrecer un sistema de puntuación para evaluar la actividad muscular debido a las posturas, o a cambios rápidos de las mismas, en el puesto de trabajo.

- Dividir el cuerpo en determinadas partes para poder codificarlos de manera individual, fallas.
- Usar el mínimo equipamiento para la observación.
- Desarrollo del método REBA
- Antes de aplicar el método REBA, se tienen que concretar el periodo de tiempo de observación del puesto a evaluar, es decir si se va analizar detallada mente el puesto de trabajo, o hacer fotografías o vídeo, para después registrar la información. A continuación, se divide el cuerpo en grupo A (tronco, cuello y piernas) y grupo B (brazo, antebrazo y muñecas), para poder dar puntuaciones individuales.

Método RULA

El método RULA evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.

Para ello, el primer paso consiste en la observación de las tareas que desempeña el trabajador. Se observarán varios ciclos de trabajo y se determinarán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura. (Aladjem, y otros, 1998).

2.4 Marco Legal.

Las siguientes normas y leyes son las que rigen y dan cumplimiento de dicho proyecto, por lo tanto sustentan toda la información que es suministrada.

Proyecto de ley no. 352 de 2020 Senado, "Por medio de la cual se regula el trabajo en casa y se dictan otras disposiciones"

En cumplimiento de los artículos 150 y 154, de la Constitución Política, así como de los artículos 139 y 140 de la Ley 5 de 1992, me dispongo a radicar ante el Honorable Senado de la República el presente Proyecto de Ley, que tiene como objeto establecer las condiciones laborales especiales para el trabajo en casa que regirá las relaciones entre empleadores y trabajadores. (VILLA, 2020)

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ley 378 de 1997

Esta ley está estructurada con el fin de prevenir enfermedades laborales y proteger la salud de los empleados.

Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 161, sobre los servicios de salud en el trabajo" adoptado por la 71 Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985.

"CONVENIO SOBRE LOS SERVICIOS DE SALUD EN EL TRABAJO"

Teniendo en cuenta que la protección de los trabajadores contra las enfermedades, sean o no profesionales, y contra los accidentes del trabajo constituye una de las tareas asignadas a la Organización Internacional del Trabajo por su Constitución;

Recordando los convenios y recomendaciones internacionales del trabajo en la materia, y en especial la recomendación sobre la protección de la salud de los trabajadores, 1953; la recomendación sobre los servicios de medicina del trabajo, 1959; el Convenio sobre los representantes de los trabajadores 1971, y el Convenio y la Recomendación sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981, que establecen los principios de una política nacional y de una acción a nivel nacional (REPUBLICA, 1997).

NTC 3955.

Tiene por objeto dar los parámetros básicos para la aplicación de los conocimientos de ergonomía en cualquier región, empresa, grupo de trabajo, institución docente o investigativa en Colombia. Todas las regiones, empresas, instituciones docentes o investigativas en el país se deben ajustar a los parámetros mínimos establecidos en la presente norma (Certificación, 1996).

De acuerdo a estas leyes se puede afirmar que el uso de computadoras es muy desgastante para Los usuarios que demoran mucho tiempo en pantallas de visualización (monitores) (VDT, como sus siglas en Ingles; PVD, como sus siglas en español) en trabajos de oficina adoptan, en general, diversas posturas (sentados con apoyo, el torso erguido o reclinado, de pie o una combinación.

ISO 9241-2:1992, Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 2: Guía para los requisitos de la tarea (NTC en proyecto).

ISO 9241-3:1992, Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 3: Requisitos para las pantallas de visualización de datos.

ISO 9241-6 Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 6: Requisitos ambientales (NTC en proyecto), (ICONTEC, XDOCS.NET, 2010); (ICONTEC, e-collection, 2010).

En el diseño de sistemas de trabajo, de acuerdo con lo indicado en esta norma técnica Colombiana. (ICONTEC, files-seguridad y salud, 2008)

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

3. Planteamiento del Problema

(Lima & Coelho, 2018) Afirman que la administración conlleva un alto nivel de informatización con múltiples factores de riesgo (incluidos los psicosociales y de carácter ergonómico) que afectan la salud y el bienestar de los trabajadores, de igual manera las oficinas informatizadas exponen a los trabajadores a múltiples factores de riesgo.

La inexistencia de estudios ergonómicos en un puesto de trabajo de oficina es Por ende, una falla muy grabe por parte de la empresa. Se dice que la principal causa de trastornos muscoloesqueléticos es el mal diseño de un puesto de trabajo, por lo tanto podemos asociar muchas causas que pueden afectar la salud de las personas y que interfieren en la disminución de la productividad de cada funcionario. A continuación, se ilustra el siguiente diagrama que nos da un enfoque prioritario sobre el problema fundamental y las causas que lo producen y estas causas se desglosan en unas subcausas, hasta llegar a la falencia más mínima que afecta el puesto de trabajo de los procesos misionales. Como efecto tenemos que hay existencia de puestos de trabajo inadecuados para los procesos misionales, como causas se utilizaron las 6 M en el diagrama, a partir de ahí se pudieron desglosar e identificar las subcausas que se presentan, para el método se asocian las políticas de seguridad y salud en el trabajo que son ineficientes y falta de capacitaciones por parte de la empresa sobre el tema de riesgos ergonómicos, en el medio ambiente tenemos que los ruidos del entorno y las temperaturas del medio ambiente pueden provocar distracciones y estrés en el desarrollo de las actividades, mano

de obra es un papel fundamental en la empresa y es una de las causas que se desprende por las siguientes subcausas carga laboral, la carga laboral es causa de las tareas que en ocasiones se tornan difíciles o en muchas de las veces son muy extensas y posturas inadecuadas, las malas posturas son las que provocan trastornos muscoloesqueléticos y son debido al tiempo transcurrido, por otra parte tenemos la medición se puede decir que el sistema de calidad en la intervención de riesgos es ineficiente, el mantenimiento es insuficiente a los puestos de trabajo debido a que no se ha hecho una intervención, por ultimo decimos que el material es inadecuado el mal diseños afecta el rendimiento de las actividades y la ubicación de los equipos utilizados no son las adecuadas

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

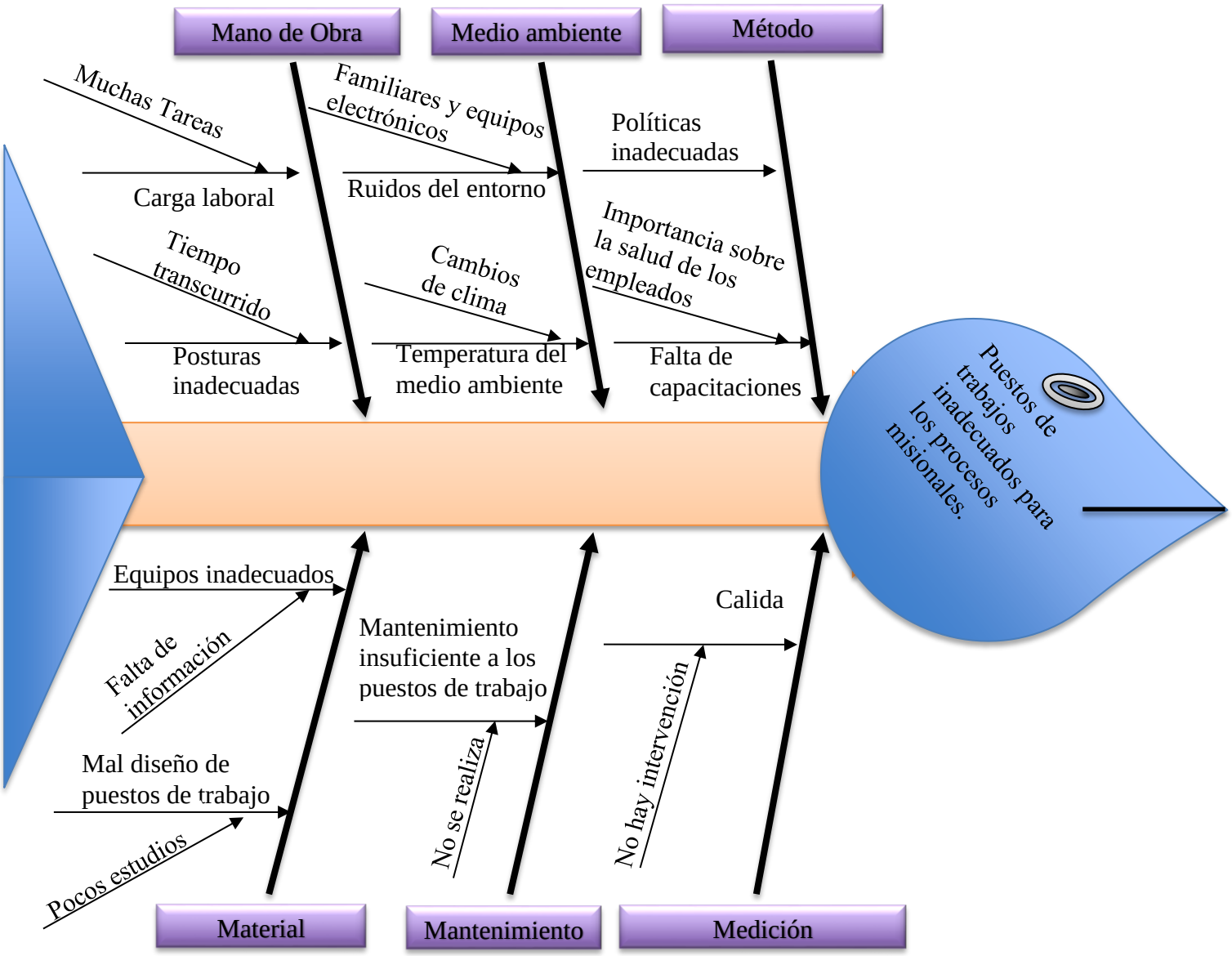


Ilustración 2. Factores de Riesgos Ergonómicos.

Representación esquemática de los factores de riesgos presentes en los puestos de trabajo.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

De tal manera que lo dicho por (Lima & Coelho, 2018) se puede deducir que las actividades que implican procesos informáticos como los que se llevan a cabo hoy en día por los funcionarios del congreso están relacionados con factores de riesgos ergonómicos. Según (J. Hulshof, y otros, 2021) **y** los estudios realizados por La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) están desarrollando estimaciones conjuntas de la carga de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo. Factores de riesgo ergonómico (o físico) puede causar osteoartritis y otras enfermedades musculoesqueléticas. De la información anterior se lleva acabo el siguiente concepto que resalta como factor fundamental de un mal puesto de trabajo. Las actividades realizadas en postura incómoda causan trastornos musculoesqueléticos (TME) entre los trabajadores, por tal motivo es necesario analizar y estudiar dicho puesto de trabajo.

Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo son las principales causas de pérdida de jornadas de trabajo, aumento de costos y enfermedades ocupacionales en todos los países.

3.1 Formulación del problema

¿Por medio de la evaluación de riesgos ergonómicos se podrán mejorar las condiciones de trabajo y evitar trastornos musculóesqueleticos (TME) Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL) en el congreso de la República-Bogotá DC-Cundinamarca?

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Evaluar los riesgos ergonómicos en los procesos misionales, Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL) en el congreso de la República-Bogotá D.C-Cundinamarca con el fin de prevenir enfermedades laborales.

4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del estado actual de los factores de riesgo en los procesos misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).
- Aplicar método ergonómico REBA Y RULA, en los procesos misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).
- Proponer medidas de intervención enfocadas a los riesgos encontrados por un mal diseño de un puesto de trabajo en los procesos misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- Realizar un estudio económico de la propuesta de mejora para los procesos misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).

5. Justificación

El diseño e implementación de procesos ergonómicos en un puesto de trabajo es indispensable, para aquellas personas que realizan actividades diarias de oficinas como las que se llevan a cabo por las personas que conforman la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca debido a ello se realiza la evaluación de los puestos de trabajos para brindar una mejor comodidad, una mejor eficiencia en el desarrollo de las actividades y también prevenir enfermedades laborales o trastornos musculoesqueléticos.

Un estudio intervencionista para investigar los efectos de las intervenciones ergonómicas en los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, la calidad de la vida laboral y la productividad entre los trabajadores de oficina de empresas basadas en el conocimiento arrojaron resultados positivos con respecto a la reducción de enfermedades laborales (Heidarimoghadam, y otros, 2020).

En esta empresa, el personal juega un papel importante y esencial, y considerar su salud y bienestar será eficaz para reducir los costos relacionados con el trabajo, como los causados por trastornos musculoesqueléticos y las ausencias ocupacionales relacionadas, la UTL mejorara la

productividad de los empleados, una persona es más eficiente cuando logra esa conexión con su puesto de trabajo, como también hay que tener en cuenta que si se pierde un empleado con experiencia se disminuirá la eficiencia cuando alguien nuevo ocupa el cargo.

La ejecución de estas actividades que permitan identificar factores que influyan o puedan generar riesgos ergonómicos ya que si no se aplican medidas ergonómicas en estos puestos de trabajos o no se dan recomendaciones se puede ver afectada la salud de las personas, sumándole al panorama general de deterioro las capacidades cognitivas y motrices, así como el aparato musculoesquelético y la fatiga visual y otros aspectos físicos y psicológicos que son afectados, por eso es de vital importancia realizar este estudio para intervenir dichos puestos de trabajos y plantear un proceso ergonómico con el fin de reducir estos riesgos que se presentan y del mismo modo disminuir la obtención de enfermedades laborales.

Las mejoras son significativas en cuanto a que las personas realizarían sus actividades en poco tiempo debido a que no tendrían distracciones o no sentirían cansancio físico por el buen confort que brinda un puesto de trabajo adecuado.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

6. Metodología

6.1 Tipo de Investigación

La metodología que se utilizará en el proyecto será una metodología aplicada, que consisten en un conjunto de procedimientos para la planificación y gestión de todos los componentes del mismo (sinnaps, 2020).

6.2 Tipos de Datos a Utilizar

Serán datos cuantitativos y cualitativos que son los que nos ayudan a fundamentar nuestro proyecto, se utiliza debido a que permite evaluar y determinar las causas o factores que afectan el puesto de trabajo en los procesos misionales UTL Y CAEL, como también permite adquirir la información necesaria con el fin de plantear procesos ergonómicos basados en los datos cualitativos obtenidos. Los datos cualitativos que se expresan en forma de palabras o textos que ayudan a comprender ciertas acciones y posturas de los encuestados (Silk, 2021).

6.3 Población Estudiada

El muestreo intencional Permite seleccionar casos característicos de una población limitando la muestra sólo a estos casos. Se utiliza en escenarios en las que la población es muy variable y consiguientemente la muestra es muy pequeña (Tamara Otzen, 2017).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Se llevará acabo el estudio de los puestos de trabajos de cada una de las personas que conforman la UTL de la senadora Sandra Ortiz y CAEL con una muestra de 6 personas para la UTL que corresponde al 75% de la población Y una muestra de 5 personas para CAEL que corresponde al 100%. Para la selección de estas muestras se hizo un muestreo intencional a estas personas entre edades de 18-45 años donde los criterios que se tuvieron en cuenta fue: que fueran de la UTL de la senadora Sandra Ortiz y que fueran de CAEL, que fueran empleados del congreso, que estuvieran afiliados a la ARL.

6.4 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación está fundamentado en bases teóricas que permitirán llevar acabo el análisis y curso de este proyecto. Se basa en distintas fases. Que se llevaran a cabo en el transcurso de un tiempo determinado.

6.5 Técnicas de Recolección de Datos

Para el desarrollo de la recolección de la información se utilizará un cuestionario cerrado con el fin de disminuir los errores que se pueden presentar utilizando otra forma de suministro de la información, también de forma observadora a través de video llamada para así hacer un registro fotográfico y poder hacer un análisis del entorno y del espacio empleado para el puesto de trabajo.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Por lo tanto, la información suministrada evaluar será esa que sea emitida directamente con la persona que se le realice el cuestionario y la entrevista por lo que será una información veraz y concisa, la recolección de la información se realizara en el mes de marzo reuniéndome con cada uno de las personas de la UTL y CAEL registros de información con el fin de determinar las condiciones actuales de los puestos de trabajos. Y de esta manera poder plantear un proceso ergonómico y dar recomendaciones que permitan mejorar el desarrollo de las actividades y prevenir los trastornos en la salud.

6.6Tipos de Fuentes de la Información.

6.6.1 Fuentes Primarias.

- Observación Directa: la observación directa "es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación" (Cvillami, 2017).
- Encuesta: La encuesta puede definirse como un grupo de técnicas destinadas a reunir, de manera sistemática datos sobre determinada tema o temas relativos a una población, a través de contactos directos o indirectos con los individuos o grupo de individuos que integran la población estudiada, el tipo de encuesta es descriptiva (Cvillami, 2017).

- Entrevista: la entrevista es “una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas”. Como técnica de recogida de datos, el tipo de entrevista es semiestructurada. (Cvillami, 2017).
- Fotografías: El uso de la imagen en la investigación permite conseguir evidencias frente a las situaciones o problemáticas estudiadas, obtener distintos puntos de vista frente a un mismo tema, así como observar y comprender comportamientos y hechos a los que de otra manera sería imposible acceder, incluyendo factores ambientales, anímicos y expresivos que pudieran afectar o intervenir en el desarrollo de la investigación (Gil, 2016).

6.6.2 Fuentes secundarias.

- Documentos de la UTL.
- Documentos de CAEL
- Libros.
- Documentos de Internet
- Información suministrada por la coordinadora de UTL y coordinadora de CAEL.

6.7 Descripción de la Metodología

6.7.1 Realizar un diagnóstico del estado actual de los factores de riesgo en los procesos misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).

Este estudio permitirá recolectar la información necesaria para el desarrollo del proyecto y se lleva a cabo por medio de las siguientes herramientas:

6.7.1.1 Tabla Diagnostico.

La tabla Diagnóstico tiene como objetivo proporcionar conocimiento de la temática que se aborda, Información Básica de la empresa, actividades, variables a estudiar. Es un paso imprescindible que proporciona el marco de trabajo (Enred Consultoría, 2017).

Este proceso de reconocimiento se lleva acabo para el primer objetivo que es analizar y evaluar cada puesto de trabajo de los integrantes de la UTL y CAEL para recolectar la información necesaria para el estudio, esta tabla contiene, aspecto, variable, instrumento y descripción que nos permite relacionar con una matriz de correlación que relaciona la presencia de riesgos ergonómicos clasificándolo en niveles con una escala de evaluación de 1 al nivel más bajo y 5 al nivel más alto, esta matriz permite tener una relación directa con lo que se va estudiar en el transcurso del proyecto.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

6.7.1.2 Matriz de Correlación.

Una matriz de correlación es una tabla que indica los coeficientes de conexión entre los factores. Cada celda de la tabla muestra la conexión entre los dos factores. Una tabla de conexión se utiliza para esbozar información, como contribución a una investigación más desarrollada (escience, 2018)

La matriz de correlación permite evidenciar y hacer un análisis de los factores que están presentes en los puestos de trabajos de los procesos misionales del Congreso de la Republica, con el fin de determinar cuáles son los factores que más afectan la salud de los funcionaros esta matriz se maneja una escala de evaluación para el nivel d presencia del riesgo de 1 a 5; para uno la presencia del riesgo es muy baja y para 5 la presencia del riesgo es muy alta, a partir de ahí se llevara a cabo un seguimiento.

6.7.1.3 Encuesta.

La encuesta puede definirse como un grupo de técnicas destinadas a reunir, de manera sistemática datos sobre determinada tema o temas relativos a una población, a través de contactos directos o indirectos con los individuos o grupo de individuos que integran la población estudiada, el tipo de encuesta es descriptiva (Cvillami, 2017).

Esta encuesta o cuestionario se realiza con el fin de recolectar la información necesaria para determinar si se presentan fallas en el puesto de trabajo, consta de 12 preguntas con

selección múltiple con única respuesta así se determina puntualmente las fallas, es la herramienta fundamental por medio de la cual se pueden identificar los primeros factores de riesgos ergonómicos presentes, la aplicación de la encuesta será enviada a los números de WhatsApp de cada funcionario donde ellos responderán dicha encuesta y la regresan.

6.7.1.4 Entrevista virtual.

La entrevista es "una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas". Como técnica de recogida de datos, el tipo de entrevista es semiestructurada. (Cvillami, 2017).

Esta entrevista se enfoca en confirmar los datos obtenidos en el cuestionario, reforzando con 6 preguntas que se realizaran mediante la reunión ya que se llevara a cabo con cámara encendida para visualizar el puesto de trabajo y confirmar la información, se basa en tomar registros fotográficos de distintos ángulos para la evaluación posterior de la información.

6.7.1.5 Lista de Chequeo.

Son formatos de control, se crean para registrar actividades repetitivas y controlar el cumplimiento de una serie de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática (ergonautas, Pagina de ergonautas, 2016).

Se llevará a cabo y se obtendrá un registro de 10 preguntas que se aplican a cada funcionario la información recolectada de las actividades que realizan se analizan para valuar dicha información, esta lista de chequeo permite llevar un control del comportamiento de los riesgos encontrados.

6.7.1.6 Control Visual.

esta herramienta tiene gran importancia en este proyecto toma gran fuerza ya que nos permite ver como se están llevando a cabo las actividades de cada persona y si estas cumplen con el patrón establecido para actividades de oficina, también determinar cuáles son las fallas que se están cometiendo con respecto a posturas que se utilizan para el desarrollo de las actividades, y si el puesto cuenta con un buen diseño ergonómico, se llevara a cabo por medio de las fotografías tomadas que se someterán al software RULER para ver las medias que toman los ángulos y las posturas (ergonautas, Pagina de ergonautas, 2016) .

6.7.1.7 MEFI.

Esta herramienta nos permite determinar los factores internos que intervienen dentro la UTL y también analizar las estrategias aplicadas y conocer con detalle su impacto para ello se manejan las siguientes escalas de evaluación Permite evaluar las fortalezas y debilidades más

relevantes en cada área y así formular nuestras estrategias que sean capaces de solventar, optimizar y reforzar los procesos internos (VILLA, 2020).

Asigna el peso relativo. Se debe asignar un peso relativo a cada factor, de 0.0 (sin importancia) a 1.0 (muy importante), de tal manera que la suma de todos los pesos asignados a los factores sea igual a 1.0.

Debes asignar una clasificación entre 1 y 2 a cada una de las debilidades y entre 3 y 4 a las fortalezas, esto te indicará si el factor representa:

- 1: Debilidad Mayor
- 2: Debilidad Menor
- 3. Fortaleza Menor
- 4: Fortaleza Mayor|

Multiplica el peso de cada factor por su calificación correspondiente para determinar una calificación ponderada para cada variable.

Determina el valor ponderado, suma las calificaciones ponderadas de cada variable para determinar el total ponderado de la empresa entera.

Sea cual fuere la cantidad de factores que se incluyen en una matriz EFI, el total ponderado puede ir de un mínimo de 1.0 a un máximo de 4.0, siendo la calificación promedio de 2.5.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- Cuando un factor interno clave es una fuerza y al mismo tiempo una debilidad, el factor debe ser incluido dos veces en la matriz EFI y a cada uno se le debe asignar tanto un peso como una calificación (VILLA, 2020).

6.7.1.8 MEFE.

Conocer los factores externos que intervienen en el desarrollo de las actividades de la UTL es de suma importancia para el desarrollo de este proyecto porque no basta solo con conocer los factores internos. Esta herramienta permite identificar y evaluar los diferentes factores externos que pueden influir en el desarrollo de las actividades, dentro del instrumento facilita la formulación de diversas estrategias que son capaces de aprovechar las oportunidades y minimizar los peligros externos. Maneja las siguientes escalas de evaluación (VILLA, 2020).

1. Haz una lista de los factores críticos o determinantes para el éxito identificados en el proceso de la auditoría externa.

2. Asigna un peso relativo a cada factor, de 0.0 (no importante) a 1.0 (muy importante).

- El peso indica la importancia relativa que tiene ese factor para alcanzar el éxito en el sector de la empresa.
- Las oportunidades suelen tener pesos más altos que las amenazas, pero éstas, a su vez, pueden tener pesos altos si son especialmente graves o amenazadoras.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- Los pesos adecuados se pueden determinar comparando a los competidores que tienen éxito con los que no lo tienen o analizando el factor en grupo y llegando a un consenso. La suma de todos los pesos asignados a los factores debe sumar 1.0.

3. Asigna una calificación de 1 a 4 a cada uno de los factores determinantes para el éxito:

El objetivo es indicar si las estrategias presentes de la empresa están respondiendo con eficacia al factor crítico de éxito, es decir, qué está haciendo la empresa sobre ese factor.

- **4.** Respuesta superior (la empresa está trabajando duro).
- **3.** Respuesta superior a la media (la empresa está trabajando más que las demás dentro del mismo sector).
- **2.** Respuesta media (la empresa está trabajando lo justo).
- **1.** Respuesta mala (la empresa no está haciendo nada).

4. Multiplica el peso de cada factor por su calificación para obtener una calificación ponderada (Paso 2xPaso 3, como en MEFI ;-)).

5. Suma las calificaciones ponderadas de cada una de las variables para determinar el total ponderado de la empresa.

Independientemente de la cantidad de oportunidades y amenazas críticas incluidas en la matriz EFE, el total ponderado más alto que puede obtener la organización es 4.0 y el total ponderado más bajo posible es 1.0.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

El valor del promedio ponderado es 2.5 (igual que en MEFI, son primas-hermanas).

Un promedio ponderado de 4.0 indica que la organización está respondiendo de manera excelente a las oportunidades y amenazas existentes en su sector. Dicho de otra manera, las estrategias de la empresa están aprovechando con eficacia las oportunidades existentes y minimizando los posibles efectos negativos de las amenazas externas. Por el contrario, un promedio ponderado de 1.0 indica que las estrategias de la empresa no están capitalizando las oportunidades ni evitando las amenazas externas (VILLA, 2020).

6.7.2. Aplicar método ergonómico en los procesos misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).

La determinación temprana de riesgos ergonómicos en un puesto de trabajo es fundamental para la salud de los empleados, se podrán prevenir a tiempo trastorno muscoloesqueléticos y enfermedades a largo plazo, que no solo afectan la salud de los empleados si no que es una relación directa con la productividad de la empresa, en este caso se refiere al eficiente desarrollo de las actividades de la UTL. Para la ejecución de este objetivo se utiliza la siguiente herramienta:

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

6.7.2.1 Método REBA, Rapid Entire Body Assessment.

Consiste en que si se adoptan posturas inadecuadas de forma continuada o repetida en el trabajo se genera fatiga y, a la larga, pueden ocasionarse problemas de salud. Uno de los factores de riesgo más comúnmente asociados a la aparición de trastornos de tipo musculoesqueléticos es precisamente la excesiva carga postural. Así pues, la evaluación de la carga postural o carga estática, y su reducción en caso de ser necesario, es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos de trabajo.

REBA es uno de los métodos observacionales para la evaluación de posturas más extendido en la práctica. El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca) pertenecen al grupo B, los miembros inferiores del tronco, del cuello y de las piernas pertenecen al grupo A (Mas & Jose, 2015).

Este método se utiliza con el fin de evaluar la información obtenida, según los criterios del método se podrán determinar los riesgos ergonómicos presentes a los que se ven expuestos las personas que conforman los procesos misionales. El método REBA se lleva acabo atravez del registro fotográfico donde se estudian las posiciones que toman las personas en sus puestos de trabajo, dependiendo de esto se asigna una puntuación por cada grupo y se tienen en cuenta las siguientes escalas de evaluación y parámetros establecidos por la página de argonautas (ergonautas, 2016).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Grupo A: Puntuaciones del tronco, cuello y piernas.

El grupo A esta conformado por una parte de los miembros superiores y otra por los miembros inferiores del cuerpo humano entre ellos encontramos, tronco, cuello, piernas, para cada miembro dependiendo su posición será asignado una puntuación.

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical

Tabla 3. Puntuación del Tronco.

Puntos	Posición
1	El tronco está erguido
2	El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
3	El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
4	El tronco está flexionado más de 60 grados.

Puntuación que se asigna a la posición del tronco que se da al estar sentado.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

El tronco puede tomar distintos angulos de flexion que se representan en la siguiente imagen.

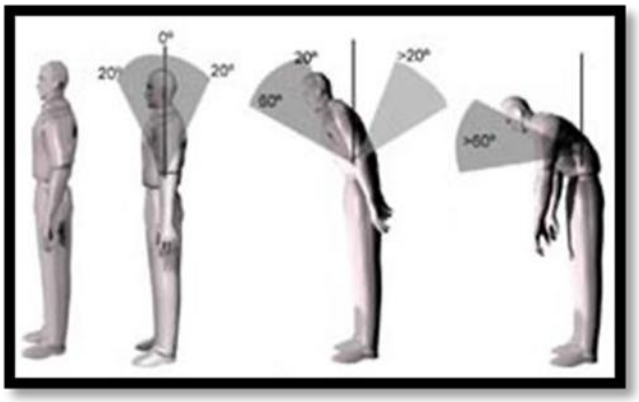


Ilustración 3. Puntuación del Tronco.

Imagen representativa de las posiciones del tronco, medidas en grados.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Indique además sí.

+ 1 Si existe torsión o inclinación lateral al tronco.

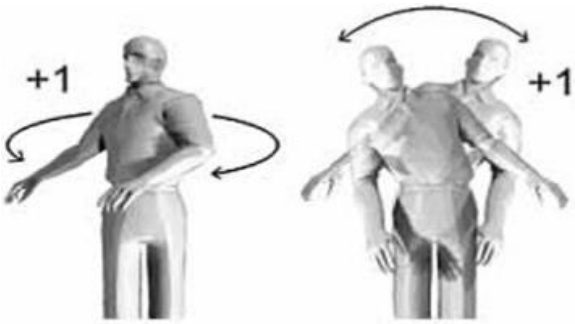


Ilustración 4. Posición Para el Giro del Tronco.

Imagen representativa de la posición del giro del tronco.

Fuente: (ergonautas, 2016).

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión, a continuación se indica la posición del cuello del trabajador.

Tabla 4. Posición del Cuello.

1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
2	El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.

Puntuación que se da al Angulo de flexión que toma el cuello.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

El cuello se evalúa bajos los siguientes ángulos de flexión que se ven representados en la siguiente imagen.

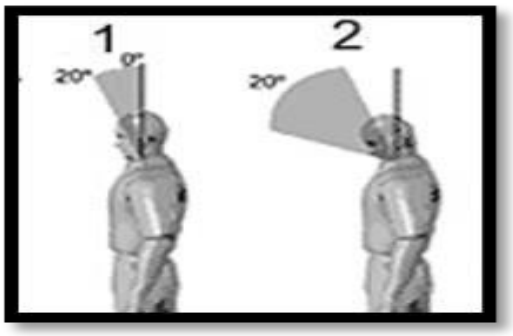


Ilustración 5. Posición del Cuello

Imagen representativa del ángulo de flexión del cuello.
Fuente: (ergonautas, 2016).
Indique además sí.

+ 1 Existe torsión o inclinación lateral del cuello

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

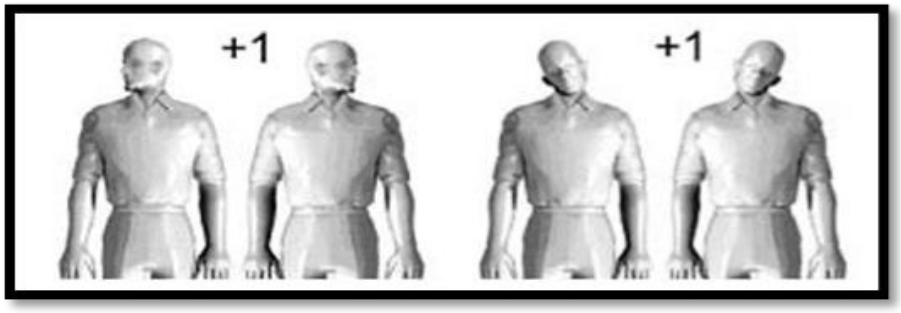


Ilustración 6. Posición Giro del Cuello.

Imagen representativa de la posición del giro del cuello

Fuente: (ergonautas, 2016).

- **Piernas**

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

A continuación se indica la posición de las piernas del trabajador

Tabla 5. Posición de las piernas.

1	Soporte bilateral, andando o sentado
2	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.

Puntuación que se asigna a los soportes dependiendo la posición que se encuentra.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

La postura de las piernas y la puntuación se ve representada por la siguiente imagen que atravez de sus parámetros se determina la puntuación.

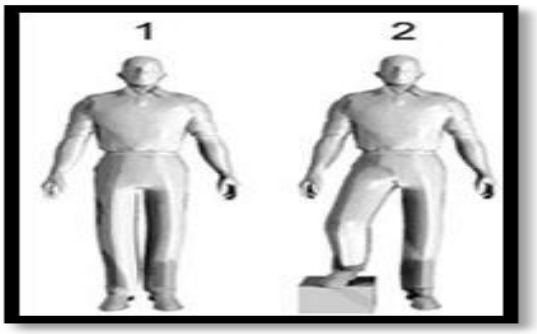


Ilustración 7. Posición de las Piernas

Imagen representativa de la puntuación según sea el soporte.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Indique sí.

+ 1	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°.
+ 2	Existe flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente).

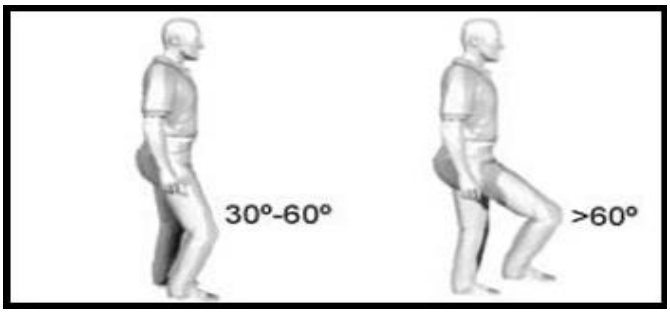


Ilustración 8. Flexión de las piernas

Imagen representativa de la puntuación según sea el ángulo de flexión de las rodillas.

Fuente: (ergonautas, 2016)

GRUPO B: Extremidades superiores.

El Grupo B se obtiene a partir de los de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca) se asigna una puntuación a cada miembro dependiendo el Angulo de flexión.

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco. A continuación se indica el ángulo de flexión que puede tomar el brazo del trabajador.

Tabla 6. Posición del Brazo

Puntos	Posición
1	El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
2	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
4	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
5	El brazo está flexionado más de 90 grados.

Puntuación para el ángulo de flexión del brazo, de pendiendo el intervalo de grados que tome Fuente: (ergonautas, 2016).

El brazo puede tomar distintas posiciones dependiendo la actividad que se realice pero para ello este método evalúa el ángulo que forma el tronco con el brazo como se muestra a continuación.

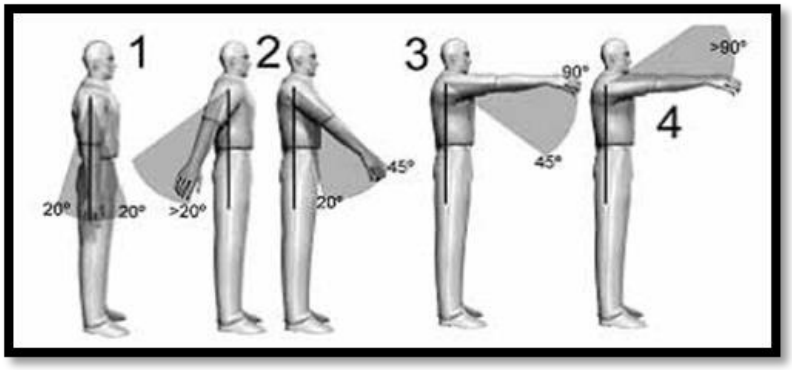


Ilustración 9. Posición del Brazo.

Imagen representativa del ángulo de flexión según sus intervalos

Fuente: (ergonautas, 2016).

Indique además sí.

+ 1	El brazo está abducido o rotado.
+ 1	El hombro está elevado.
- 1	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.

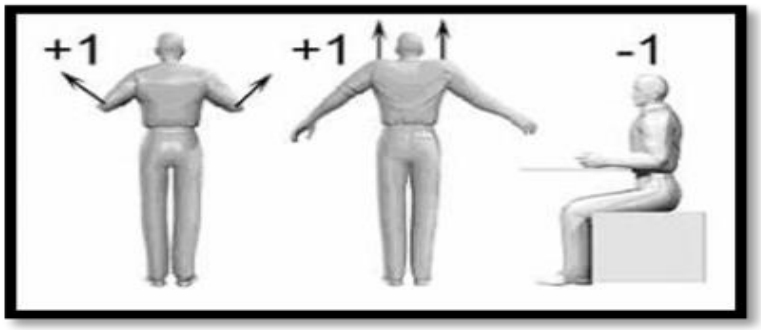


Ilustración 10. Puntuación Para Hombros y Brazos.

Imagen representativa de la postura de hombros, brazo, si existe apoyo a favor de la gravedad.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Fuente: (ergonautas, 2016).

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo.

Indique la posición del antebrazo del trabajador.

Tabla 7. Posición del Antebrazo.

Puntos	Posición
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
2	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Puntuación del antebrazo dependiendo el intervalo entre ángulos de flexión que se encuentre
Fuente: (ergonautas, 2016).

Para asignar la puntuación del antebrazo se debe tener en cuenta el ángulo que forma el brazo con el antebrazo como lo muestra en la siguiente figura.

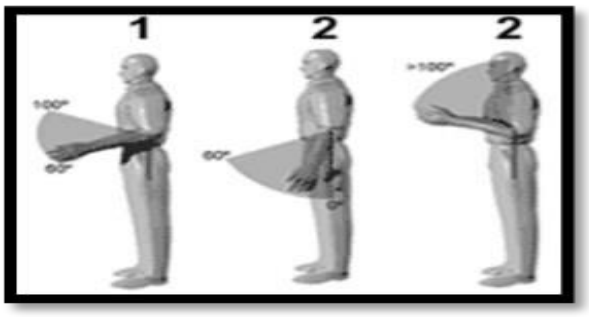


Ilustración 11. Posición Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra, a continuación se indica la posición de la muñeca del trabajador.

Tabla 8. Posición de la Muñeca

Puntos	Posición
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
2	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.

Puntuación para la posición de la muñeca dependiendo de su ángulo de flexión.
Fuente: (ergonautas, 2016).

La puntuación de la muñeca depende de la posición y los puntos de apoyo para ello se tienen en cuenta los siguientes parámetros se ilustra en la siguiente imagen.

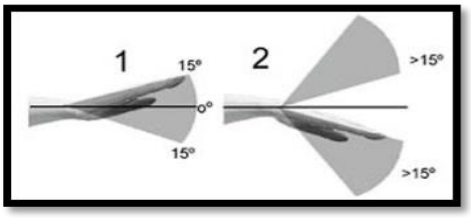


Ilustración 12. Posición de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación de la muñeca dependiendo el ángulo de flexión.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Indique además sí.

+ 1 Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

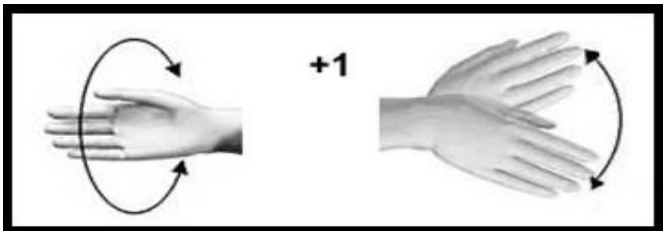


Ilustración 13. Torsión de la Muñeca.

Imagen que representa la torsión de la muñeca.
Fuente:(ergonautas, 2016).

- **Fuerza**

  La fuerza realizada es dependiendo de la carga en kg que se sujete, para ello se asigna la siguiente puntuación para. Fuerzas ejercidas, tipo de agarre y tipo de actividad muscular.

Tabla 9. Fuerzas Ejercidas.

Puntos	Posición
+0	La carga o fuerza es menor de 5 kg
+1	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kg.
+2	La carga o fuerza es mayor de 10 Kg.

Puntuación que se asigna dependiendo dela fuerza que se realiza.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

La fuerza ejercida por trabajador depende de la cantidad de masa que sujete, y está representado por la imagen que se ilustra a continuación.

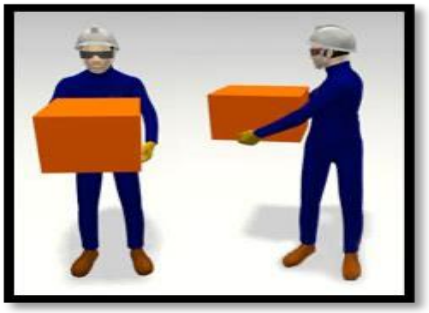


Ilustración 14. Fuerza Ejercida.

Imagen representativa de la fuerza ejercida.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Indique además sí.

+ 1 La fuerza se aplica bruscamente.

- **Tipo de Agarre.**

Se asigna la puntuación dependiendo del tipo de agarre que se tenga, frente a la carga manejada.

Tabla 10. Tipos de Agarres.

Puntos	Posición
+0	Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
+1	Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
+2	Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
+3	Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).

Puntuación asignada para los tipos de agarres según sea su posición.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Fuente: (ergonautas, 2016).

Los agarres son fundamentales al momento de realizar una fuerza y transportar una carga para ello se clasifican de la siguiente manera como se ilustra en la siguiente imagen.

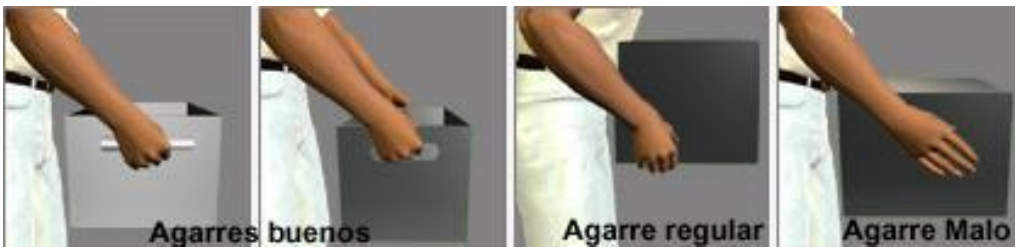


Ilustración 15. Tipo de Agarre.

Imagen esquemática de los tipos de agarre
Fuente: (ergonautas, 2016).

- **Tipo de actividad muscular.**

  el tipo de actividad muscular del trabajador se tiene apartir del tiempo que sostiene la carga.

+ 1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo: soportadas durante más de 1 minuto.
+ 1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo: repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
+ 1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables

Puntuaciones globales.

Tabla 11. Escala de Evaluación Grupo A

Tabla A

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tronco	Cuello											
	1 Piernas				2 Piernas				3 Piernas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Escala de evaluación para los miembros del grupo A, cuello, piernas, tronco.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

Tabla 12. Escala de Evaluación Grupo B

Tabla B						
Brazo	**Antebrazo**					
	1 Muñeca			2 Muñeca		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Escala de evaluación para miembros del grupo B, brazo, antebrazo, muñeca.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

Tabla 13. Puntuación Global.

Tabla C												
Puntuación A	**Puntuación B**											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Puntuación global de los miembros del grupo A y B para determinar el nivel de actuación.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

Tabla 14. Puntuación final.

Puntos	Actividad
1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
1	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Puntuación final para la actividad realizada.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

Tabla 15. Actuación Para Puntuación Final.

Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación.
02 - 03	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
04 - 07	2	Medio	Es necesaria la actuación.
08 - 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 - 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Nivel de actuación debido a la puntuación final de los miembros del grupo A y B

Fuente: (ergonautas, 2016)

6.7.2.2 Método RULA.

Es una lista de comprobación cuyo objetivo es evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas. El método es aplicable a puestos de trabajo en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos. Se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). Como resultado de su aplicación se obtiene una valoración del riesgo medido y una estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo. Este método nos permite evaluar las desviaciones existentes entre las

características de cada uno de los puestos encontrados y las características e ideales de un puesto de oficina.

Este método permitirá evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema músculo esquelético, se utiliza un puntuación para dos grupos entere los que tenemos miembros superiores del grupo A y miembros inferiores del grupo B se evalúan por separado y al final se da una puntuación final en el cual tiene una actuación frente a ella .

Cabe resaltar que se aplican los dos métodos a cada puesto y así se logra determinar cuál de los dos estudios es más eficiente. A continuación, se relacionan las tablas y graficas utilizadas por el método y las escalas de evaluación.

Grupo A: Puntuaciones de los Miembros Superiores.

El grupo A esta conformado por los miembros superiores del cuerpo como; brazo, antebrazo, muñeca.

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco, como se observa en la siguiente figura.

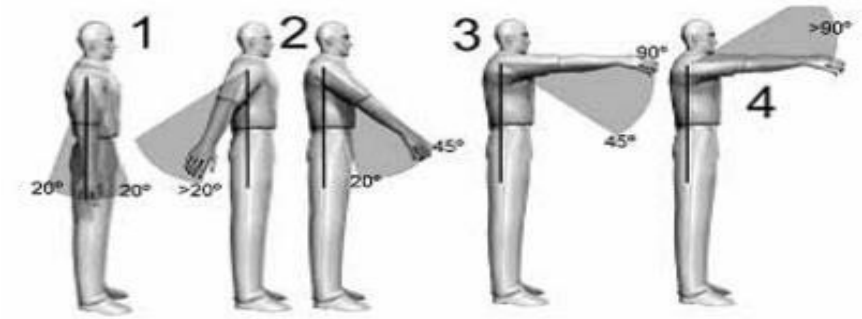


Ilustración 16. Puntuación del Brazo

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.
Fuente: (ergonautas, 2016).

A continuación se asigna una puntuación para el ángulo de flexión o posición que toma el brazo del trabajador a la hora de realizar su actividad.

Tabla 16. Puntuación del Brazo.

Puntos	Posición
1	Desde 20 grados de extensión a 20 grados de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°

Puntuación que se le da para el ángulo de flexión que toma el brazo
Fuente: (ergonautas, 2016).

La modificación del brazo se tiene en cuenta a partir de la posición de los hombros, ya que de esta manera se puede determinar si hay rotación o no. Para ello se representa la puntuación en la figura 17 que se muestra a continuación.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

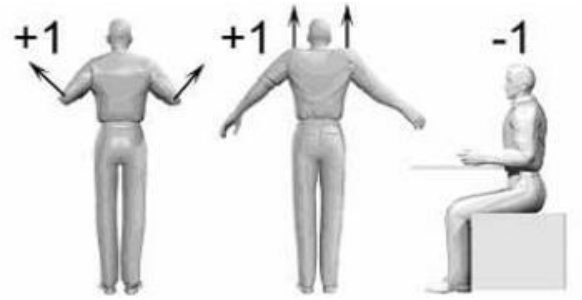


Ilustración 17. Modificación Sobre la Puntuación del Brazo

Imagen representativa de la puntuación según sea la modificación del brazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

La posición de los hombros es determinante a la hora de avaluar los brazos para ello se hace en un solo conjunto.

Tabla 17. Puntuación de Brazos y Hombros.

Puntos	Posición
1	Si el hombro está elevado o el brazo rotado.
1	Si los brazos están abducidos.
-1	Si el brazo tiene un punto de apoyo.

Puntuación que se da según la posición que toma el brazo, incluyendo los puntos de apoyo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

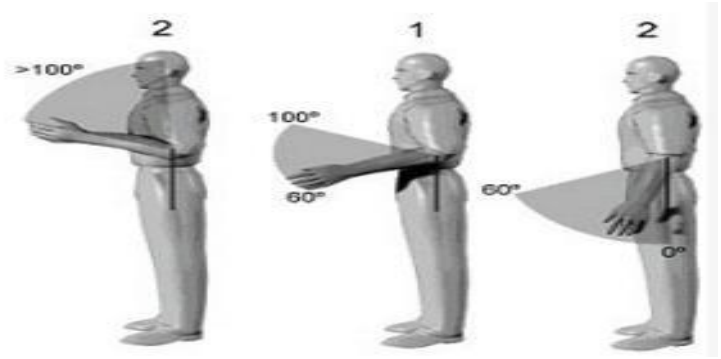


Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo.

Imagen representativa de la puntuación que se da al ángulo que forma el antebrazo con el brazo
Fuente: (ergonautas, 2016).

Para la puntuación del antebrazo se tiene como base fundamental el ángulo de flexión que forma con el brazo.

Tabla 18. Puntuación del Antebrazo

Puntos	Posición
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión < 60° ó > 100°

Puntuación que se le da al antebrazo según sea el intervalo de ángulo que se encuentre.
Fuente: (ergonautas, 2016).
La modificación del antebrazo depende de la proyección vertical para ello se basa en la siguiente representación esquemática.

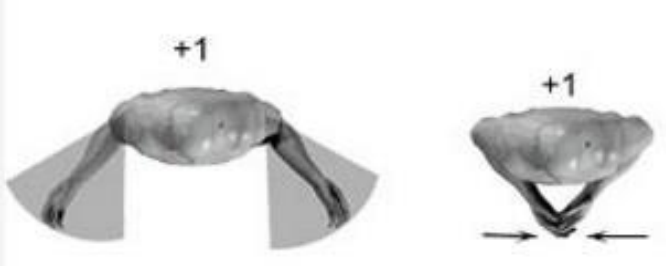


Ilustración 19. Modificación Sobre la Posición del Antebrazo.

Imagen representativa de la modificación sobre la posición del antebrazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

La puntuación de la proyección vertical se mide bajo los estándares de la línea central del cuerpo.

Tabla 19. Puntuación Sobre la Proyección Vertical del Antebrazo.

Puntos	Posición
1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
1	Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo.

Puntuación que se asigna a la proyección vertical del antebrazo tomando como medida el cuerpo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

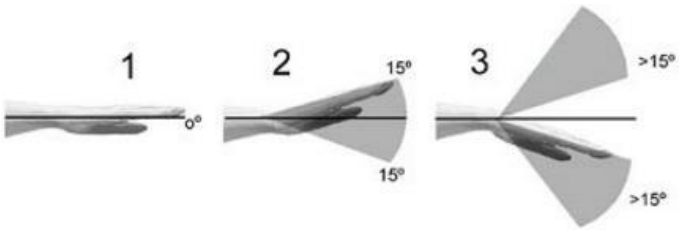


Ilustración 20 .Puntuación de la Muñeca

Imagen representativa de la puntuación que se le da al ángulo de flexión de la muñeca.

Fuente: (ergonautas, 2016).

La puntuación de la muñeca se basa fundamentalmente en la posición neutra 0° a partir de ahí se mide el ángulo de flexión.

Tabla 20. Puntuación de la Muñeca

Puntos	Posición
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.
3	Para flexión o extensión mayor de 15°.

Se le asigna una puntuación a la muñeca dependiendo los grados que tome.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

La modificación de la puntuación de la muñeca depende de su desviación como se ve en la siguiente imagen.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 21. Modificación de la puntuación de la muñeca.

Imagen representativa de la modificación de la muñeca, dependiendo de ello se asigna una puntuación.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Se asigna un punto solo si existe desviación en la muñeca.

Tabla 21. Modificación de la Puntuación de la Muñeca

Puntos	Posición
1	Si esta desviada radial o cubitalmente.

Se da una puntuación de 1 si la muñeca hay un giro radial o cubitalmente.

Fuente: (ergonautas, 2016).

El giro de la muñeca esta referenciado según sea la pronación o supinación, si es en rango medio o extremo como se ve en la siguiente figura.

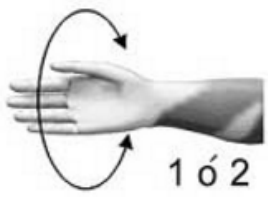


Ilustración 22. Puntuación giro de la muñeca.

Imagen representativa de la puntuación según el giro de la muñeca.

Fuente: (ergonautas, 2016).

La puntuación del giro de la muñeca se da según sea las características anterior mente mostrada en la imagen 22.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 22. Puntuación Giro de la Muñeca.

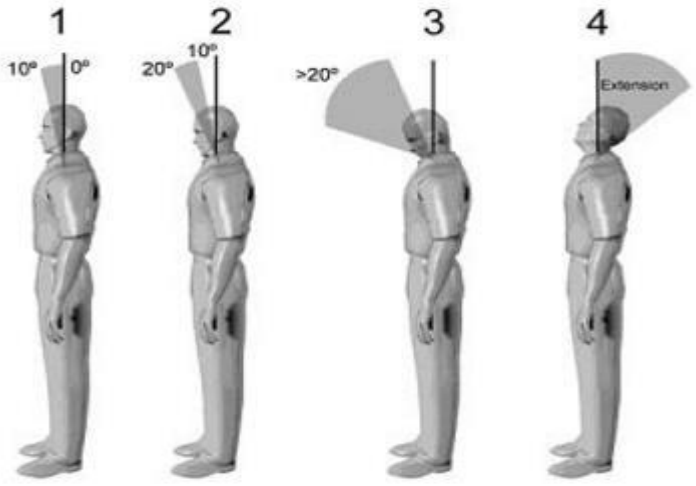
Puntos	Posición
1	Si existe pronación o supinación en rango medio.
2	Si existe pronación o supinación en rango extremo.

Puntuación que se le da al giro de la muñeca de pendiendo la pronación o supinación.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Grupo B: Puntuaciones Para las Piernas el Tronco y el Cuello.

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 23. Puntuación Para el Cuello.

Imagen representativa de la puntuación que se le asigna según sea la posición que se encuentre el cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016).

La puntuación del cuello depende del ángulo de flexión, basado en el eje del tronco y de la cabeza.

Tabla 23. Puntuación Para el Cuello.

Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0º y 10º
2	Si está flexionado entre 10º y 20º.
3	Para flexión mayor de 20º.
4	Si está extendido.

Puntuación que se le da al cuello dependiendo su inclinación en grados que tome.

Fuente: (ergonautas, 2016).

La modificación del cuello se tiene en cuenta dos factores como son; rotación y inclinación. Como se representa en la siguiente figura.

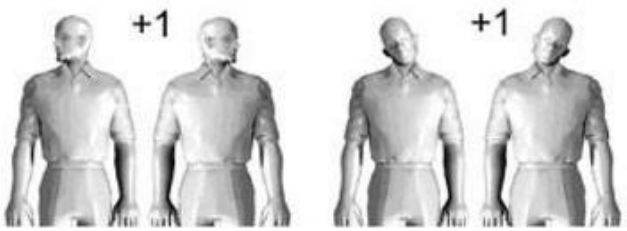


Ilustración 24. Modificación de la Puntuación Para el Cuello

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la modificación del cuello o giro del cuello.
Fuente: (ergonautas, 2016).

La puntuación del cuello se lleva acabo teniendo en cuenta los parámetros anteriores representados en la imagen y según sea su posición.

Tabla 24. Puntuación Para la Modificación del Cuello.

Puntos	Posición
1	Si el cuello está rotado.
1	Si hay inclinación lateral.

Puntuación que se le asigna a la posición que toma el cuello dependiendo si es inclinación o rotación.
Fuente: (ergonautas, 2016).

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical

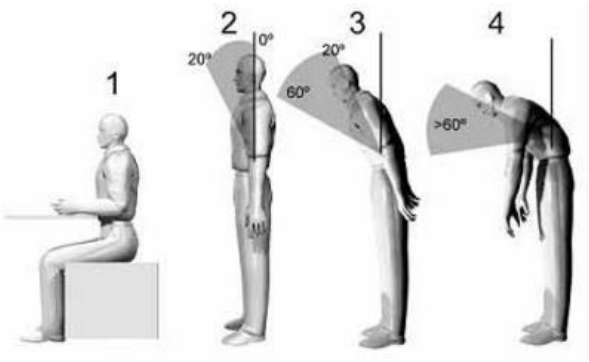


Ilustración 25. Puntuación del Tronco

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la puntuación a las posiciones posible del tronco.
Fuente: (ergonautas, 2016).

La puntuación del tronco se basa en el ángulo que forma el tronco con las caderas y esto depende de la posición que realice la actividad a continuación se muestra la puntuación con sus parámetros.

Tabla 25. Puntuación del Tronco.

Puntos	Posición
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°
2	Si está flexionado entre 0º y 20º.
3	Si está flexionado entre 20º y 60º.
4	Si está flexionado más de 60o.

Puntuación que se asigna a la postura del tronco y el ángulo en grados que forma con las caderas
Fuente: (ergonautas, 2016).

La modificación de la puntuación del tronco se basa en dos factores fundamentales como son la torsión e inclinación del tronco.

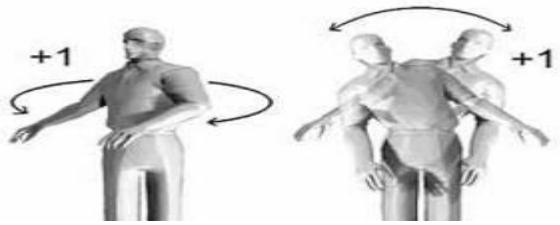


Ilustración 26. Modificación de la puntuación del tronco.
Representación esquemática de la puntuación que se asigna para el giro del tronco.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Puntuación que se da a la modificacion del tronco teniendo en cuenta los parámetros

Tabla 26. Puntuación giro del tronco e inclinación.

Puntos	Posición
1	Si hay torsión de tronco.
1	Si hay inclinación lateral del tronco.

Puntuación para el giro e inclinación del tronco dependiendo si hay torsión.
Fuente: (ergonautas, 2016).

- **Piernas**

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

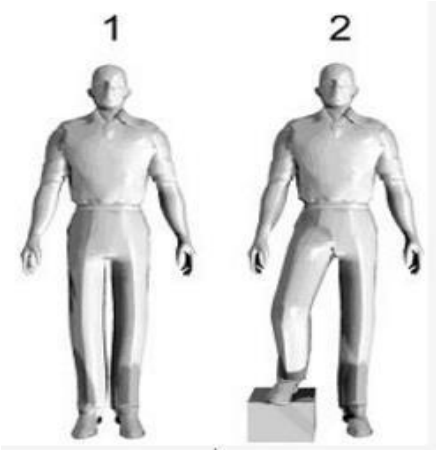


Ilustración 27. Puntuación de las Piernas.

Imagen representativa dela puntuación de las piernas dependiendo si cuenta con apoyo.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Fuente: (ergonautas, 2016).

La puntuación para las piernas, involucra la posición y los puntos de apoyo como se tienen en cuenta a continuación.

Tabla 27. Puntuación de las Piernas.

Puntos	Posición
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados.
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición.
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido.

Puntuación de las piernas que se da dependiendo de la posición y los puntos de apoyo. Tomada de: (ergonautas, 2016).

Puntuaciones globales.

Tabla 28. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1 Giro de muñeca		2 Giro de muñeca		3 Giro de muñeca		4 Giro de muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
	1	1	2	1	2	1	3	1	2
1	2	1	2	2	2	2	3	3	3
	3	2	2	2	2	3	3	3	3
	1	2	3	3	3	3	4	4	4
2	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
	1	3	3	4	4	4	4	5	5
3	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
	1	4	4	4	4	4	5	5	5
4	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5.	5	6	6
	1	5	5	5	5	5	6	6	7
5	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7.	7	7	8
	1	7	7	7	7	7	7	8	9
6	2	8	8	8	8	8	8	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Se asigna la puntuación para miembros del grupo A, brazo, antebrazo, muñeca.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Tabla 29. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B

Cuello	Tronco											
	1 Piernas		2 Piernas		3 Piernas		4 Piernas		5 Piernas		6 Piernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Puntuación que se les da a los miembros del grupo B, cuello, tronco, piernas, según corresponda. Tomada de: (ergonautas, 2016).

Tabla 30. Puntuación del Tipo de Actividad Desarrollada y la Fuerza Aplicada.

Puntos	Posición
0	Si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	Si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	Si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Puntuación que se asigna dependiendo la actividad desarrollada y la fuerza aplicada.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Tabla 31. Puntuación Final.

Puntuación D							
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Puntuación final que se da basado en las puntuaciones finales de cada grupo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Tabla 32. Actuación frente a la puntuación final.

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Actuación que se debajo el nivel que especifique la puntuación final.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

6.7.2.3 Check List (LCE).

Es una lista de comprobación de riesgos ergonómicos que tiene como objetivo principal contribuir a una aplicación sistemática de los principios ergonómicos, La lista de comprobación ergonómica realiza un análisis de diez áreas diferentes en las que la ergonomía influye en las condiciones de trabajo. Para cada área existen de 10 a 20 puntos de comprobación. En su totalidad la lista está formada por 128 puntos, para este proyecto y con este método solo se utilizarán 3 áreas fundamentales que son; diseño del puesto de trabajo, iluminación, organización del trabajo. Para el uso de esta herramienta se tendrá en cuenta las fotografías, entrevista, encuesta y demás herramientas utilizadas en el objetivo 1 a partir de ahí se lleva cabo el cumplimiento de cada punto por área de esta forma se determina si se están cumpliendo con estos criterios.

Para una buena aplicación de condiciones del diseño del puesto de trabajo se debe tener en cuenta las siguientes variables estudiadas: Características físicas, Características de seguridad, Características psicosociales, Características mentales de la realización de la actividad.

Tabla 33. Variables que se Pueden Presentar en el Diseño del Puesto de Trabajo.

Nombre	Significado	Medición

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Características físicas	Se refiere a la descripción del lugar de trabajo, naturaleza, el esfuerzo físico y los procedimientos. Y condiciones termo higrométricas.	Naturaleza. Si la exigencia del trabajo hace que sea activo o se desarrollen en una sola posición. Procedimiento. Actividades tareas pasos. Temperatura, ventilación, iluminación.
Características de seguridad	Son los riesgos a los que se ve expuesto la persona en la realización de la actividad.	Riesgos dentro el ambiente de trabajo. Riesgos físicos Riesgos locativos Riesgos eléctricos Riesgos ergonómicos
Características psicosociales	Se refiere a las adiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido de trabajo y la realización de la tarea, y que tienen capacidad para afectar tanto al bienestar o la salud	Lesiones musculoesqueléticas que se pueden dar debido al mal puesto de trabajo, a una mal postura o por acciones repetitivas.
Características mentales de la realización de la actividad.	Hace referencia a la capacidad mental para el desarrollo de las funciones en cuanto al trabajo teniendo en cuenta como la frecuencia como lo complejidad.	Concentración Coordinación Dedicación Memoria

Variables que se pueden presentar en el desarrollo del diseño del puesto de trabajo, por ende se estudian las más relevantes.

Fuente: (Aladjem, y otros, 1998)**.**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

6.7.2.4 Fotografías.

Las fotografías tomadas desde distintos ángulos con respecto a las posiciones que toman las personas en el momento que se encuentran realizando sus actividades son fundamentales en el desarrollo de este proyecto debido que a partir de ello se tomaran las medidas que se van a estudiar y avaluar con respecto a las que ya se encuentran estipuladas por cada método para estas medidas se utilizan las siguientes herramientas: Regla, escuadra, transportador de ángulos, pie de rey.

6.7.2.5 Medición.

Se utilizan unos patrones de medida y software como RULER para medir los ángulos de las posturas, también unas escalas de evaluación en el cual se llevarán de la siguiente manera 2. Si cumple, 1. Parcial, 0. No cumple, de este modo se podrá evidenciar que falencias se encuentran presentes.

6.7.2.6 Ergonautas.

Esta herramienta nos permitirá llevar a cabo este proyecto ya que nos brindara una serie de información necesaria para seguir al pie de la letra las escalas de avaluación, ya que tiene un enfoque fundamental en la evolución del puesto de trabajo, pero se deben seleccionar bien las escalas que se adecuen a este trabajo.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

6.7.3. Proponer medidas de intervención enfocadas a los riesgos encontrados por un mal diseño de un puesto de trabajo en los procesos misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).

El análisis de los riesgos obtenidos es importante para este objetivo ya que de ello depende las medidas que se plantearan y a estas medidas se les hará una respectiva revisión para ello. Se utilizan herramientas como el análisis del entorno.

6.7.3.1 Plan de Acción.

Este plan de acción se llevará el curso de las metas que se proponen, nos permitirá conocer los riesgos y del mismo modo plasmar las acciones correctivas, también es indicador de tiempo y de evaluación que nos facilitara el progreso del proyecto.

6.7.3.2 Propuestas de mejoras.

Estas propuestas de mejoras serán enfocadas y dirigidas a cada puesto estudiado, de tal manera que se basan en medidas específicas que permiten la adecuación de cada objeto y su respectiva ubicación brindaran una reducción directa de los riesgos que se encuentran presentes dentro de cada puesto.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

6.7.3.4 Tabla de Involucrados.

Nos permitirá hacer un análisis de reconocimiento para identificar quienes serán los involucrados de este proyecto si serán beneficiados o perjudicados y de qué tipo, esta herramienta determina la influencia, la estrategia, el conflicto, el problema estas variables son de vital importancia en el momento de la ejecución del proyecto por lo tanto son de vital importancia estudiarlas y del mismo modo nos permitirán conocer el impacto sobre los involucrados de las medidas que se optarán.

6.7.3.5 Socialización.

Se llevará a cabo una reunión con el personal que se interactuó para el estudio y se brindaran las medidas y soluciones que se plantean para los problemas que se encontraron dando a conocer la eficiencia y el costo de cada solución, del mismo modo se obtendrá intervención de ellos para ver su punto de vista y postura frente a cada planteamiento realizado.

6.7.4. Realizar un estudio económico los procesos misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).

Se realiza un estudio económico para determinar el costo de la implementación del proyecto y así determinar si es viable o no.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

6.7.4.1 Beneficio/Costo.

Esta herramienta nos permitirá compara directamente los beneficios y los costos del proyecto para determinar su viabilidad de esta manera se tendrá un resultado monetario para la implementación.

6.7.4.2 Tir.

Es la rentabilidad que ofrece una inversión, nos permite determinar el porcentaje de beneficio o perdida que tendrá el proyecto por ende esta herramienta es fundamental para brindar un índice de inversión económic

7. Resultados y Discusión.

7.1. Resultado de la Realización del Diagnóstico del Estado Actual de los Factores de Riesgo en los Procesos Misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).

7.1.1 Tabla de Diagnostico.

Esta tabla permite identificar y seguir el curso del proyecto de una forma más clara en el que podemos apreciar aspectos, variables, instrumentos presentes y una descripción detallada del desarrollo del mismo, se obtuvieron resultados positivos en el seguimiento y curso gracias a esta herramienta en la que se pudo identificar las siguientes respuestas y opiniones por parte de los

funcionarios que conforman los procesos misionales, ellos dieron un voto favorable al proyecto debido a que la empresa casi no realiza estudios y muchos de ellos han presentado molestias en su salud, por lo tanto se vieron preocupados y les interesa escuchar las recomendaciones o propuestas para aplicar a sus puestos y así disminuir esas molestias presentes en su salud.

Tabla 34. Diagnostico

ASPECTOS	VARIABLES	INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN
1. Infraestructura	1.1 Mejora de puesto de trabajo.	1.1.1 entrevista a los beneficiarios.	1.1.1.1 preguntas de la entrevista: ¿Ha presentado alguna molestia en su salud desde que está trabajando en casa? ¿Nota alguna diferencia en la productividad del puesto de trabajo en casa al de la oficina? ¿Para ti sería importante que se realice este estudio y que puedas conocer los riesgos a los que estas expuesto?
	1.2 Motivar a las personas en la inversión de su puesto de trabajo.	1.2.1 bajos costos en el rediseño del puesto de trabajo.	1.2.1.1 utilizar la herramienta de costo benéfico que permita hacer un análisis en la diferencia del costo producido con el beneficio obtenido.
		1.2.2 la empresa debe correr los gastos.	1.2.2.1 la empresa debe garantizar un buen puesto de trabajo en casa debido al proyecto de ley 352 del 2020 que" regula el trabajo en casa"
	1.3 Aporte en el ámbito del estudio ergonómico	1.3.1 mejorar el ambiente de trabajo	

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

	en puestos de trabajo en casa.		1.3.1.1 implementar medidas correctivas o preventivas según sea el caso.
2. Cultura	2.1 desarrolló de la ergonomía respecto al diseño de puesto de trabajo en casa.	2.1.1 implementación de métodos ergonómicos que permitan determinar los riesgos presentes.	2.1.1.1 motivación en la evaluación de riesgos ergonómicos en puestos de trabajo en casa. 2.1.1.2 que las ARL implementen métodos constantes en la evaluación de riesgos ergonómicos y de la misma manera apliquen acciones preventivas.
	2.2 mayor interés por el diseño de puestos de trabajo por parte de las empresas	2.2.1 políticas en las empresas que permitan brindar charlas y foros para debatir este tema.	2.2.1.1 tener en cuenta todo punto de vista con respecto a los riesgos ergonómicos. 2.2.1.2 brindar un espacio a las personas donde se puedan presentar y dar a conocer las molestias en la salud y hacer un análisis en el rendimiento de la productividad por el puesto de trabajo.
3. Salud	3.1 disminución de trastornos musculo esqueléticos.	3.1.1 El buen diseño permite disminuir las molestias presentes en la salud de las personas.	3.1.1.1 aporta a disminuir el ausentismo laboral y aumento de la productividad.
	3.2 Falta de estudios ergonómicos por parte de la empresa	3.2.1 tiene un impacto negativo en la salud de las personas y su rendimiento.	3.2.1.1 aumentaría el costo por parte de la empresa, por lo tanto, no es viable.

Diagnostico preliminar para el estudio de los riesgos ergonómicos.

Fuente: Autoría propia

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Escala de Evaluación Para el Riesgo Ergonómico Presente en el Puesto de Trabajo

Asigna un valor al riesgo ergonómico según sea su presencia en el puesto de trabajo, debido a que representa un peligro para la persona que labora en este lugar. Bajo esta escala de evaluación se da la puntuación para las variables presentes en cada puesto de trabajo.

Tabla 35. Nivel de Presencia del Riesgo

Presencia	**Valor**	**Definición del riesgo**
Muy alto	5	Cuando la presencia es muy alta se debe intervenir el riesgo de inmediato, pues representa demasiado peligro para la salud de la persona
Alto	4	Cuando la presencia es alta de cierta manera representa peligro, a un qué se debe empezar un seguimiento y un control de dicho riesgo para intervenir.
Medio	3	Cuando la presencia es media se debe tener en cuenta y realizar un control prolongado.
Bajo	2	Cuando la presencia es baja se debe tener en cuenta, pero no se realizan actividades de seguimiento
Muy bajo	1	No se tiene en cuenta el riesgo ya que no representa peligro.

Escala de evaluación para la presencia del riesgo.

Fuente: Autoría propia.

A continuación se da la puntuación de las variables presentes en cada puesto de trabajo que a continuación serán evaluadas en la matriz de correlación.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 36. Puntuación Para las Variables de Cada Puesto de Trabajo.

Puestos de trabajo	**Mal diseño de puesto de trabajo**	**Trastornos musculoesqueléticos**	**Trastornos circulatorios**	**Alteraciones y fatiga visual**	**Problemas de concentración**	**Disminución de la productividad**	**Ausentismo laboral**
1	2	2	2	3	2	3	1
2	2	2	2	3	2	3	1
3	3	2	2	3	2	3	1
4	5	4	2	4	3	4	5
5	5	4	2	4	3	4	4
6	3	2	2	3	2	2	3
7	3	2	2	2	2	2	2
8	3	3	1	2	2	3	3
9	2	2	1	2	2	2	4
10	3	1	1	3	2	3	1
11	3	2	1	3	2	4	1

Se da una puntuación a cada variable dependiendo el riesgo que representa en cada puesto de trabajo.

Fuente: Autoría propia.

7.1.2 Matriz de correlación

Esta matriz tiene como finalidad determinar y arrojar las relaciones entre variables que se tuvieron en cuenta para el estudio, para posteriormente realizar un análisis y determinar cuáles son las variables más significativas según la matriz, a partir de ahí estas variables se tendrán en cuenta y se someterán a un estudio.

Tabla 37. Matriz de Correlación Entre Variables.

MATRIZ DE CORRELACION							
	Mal diseño del puesto de trabajo	**Trastornos musculoesqueléticos**	**Trastornos circulatorios**	**Alteraciones y fatiga visual**	**Problemas de concentración**	**Disminución de la productividad**	**Ausentismo laboral**
Mal diseño del puesto de trabajo	1	0,791	0,259	0,696	0,904	0,618	0,614
Trastornos musculoesqueléticos	0,791	1	0,312	0,519	0,875	0,559	0,760
Trastornos circulatorios	0,259	0,312	1	0,463	0,356	0,000	0,060
Alteraciones y fatiga visual	0,696	0,519	0,463	1	0,770	0,737	0,225
Problemas de concentración	0,904	0,875	0,356	0,770	1	0,638	0,703
Disminución de la productividad	0,618	0,559	0	0,737	0,638	1	0,086
Ausentismo laboral	0,614	0,760	0,060	0,225	0,703	0,086	1

Esta matriz representa la relación entre las variables, en base a los puestos de trabajo.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 38. Nivel de Correlación.

1	Correlación positiva perfecta
0.9	Correlación positiva fuerte
0.8	
0.7	Correlación positiva moderada
0.6	
0.5	
0.4	
0.3	Correlación positiva débil
0.2	
0.1	
0	No hay correlación
-0.1	Correlación negativa débil
-0.2	
-0.3	
-0.4	Correlación negativa moderada
-0.5	
-0.6	
-0.7	
-0.8	Correlación negativa fuerte
-0.9	
1	Correlación negativa perfecta

Bajo esta escala de evaluación se tiene en cuenta el nivel de correlación de las variables.

Fuente: Autoría propia.

Análisis de Matriz de Correlación

Según el análisis de la matriz de correlación y las escalas de evaluación que estuvieron en cuenta se logró determinar que las variables con relación más fuerte y que se deben tener en cuenta y dice lo siguiente:

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Según la matriz de correlación muestra que el mal diseño de un puesto de trabajo causa problemas de concentración, para un nivel de correlación positiva fuerte.

Otra relación fuerte que se evidencia es la relación entre los trastornos musculoesqueléticos causan problemas de concentración, con un nivel de correlación positiva fuerte.

También se evidencia que las alteraciones y fatigas visuales se relacionan con problemas de concentración.

Estas son las variables más relevantes que se deben tener en cuenta para el estudio, estas variables parten del diagnóstico detallado que se realizó a cada puesto de trabajo.

7.1.3 Encuesta

Se realizó la encuesta a 11 personas 6 del proceso misional UTL Y 5 de CAEL para poder determinar cuáles eran las fallas y problemas que aquejaban a estos funcionarios. Posteriormente se obtiene la siguiente información de las encuestas y se analizan las preguntas individuales, las respuestas que dieron las personas son las siguientes.

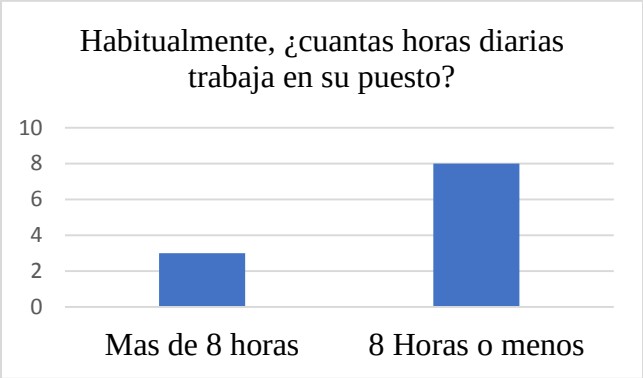


Ilustración 28. Pregunta Número 1.

Imagen representativa de las horas de trabajo de cada funcionario.

Fuente. Autoría propia.

Se obtiene que 8 personas de la población encuestada trabajan 8 horas o menos y 3 trabajan más de 8 horas se llega a la conclusión que aquellas personas que trabajan más de 8 horas están expuestos a molestias y fatigas por el transcurso del tiempo que demora sentado.

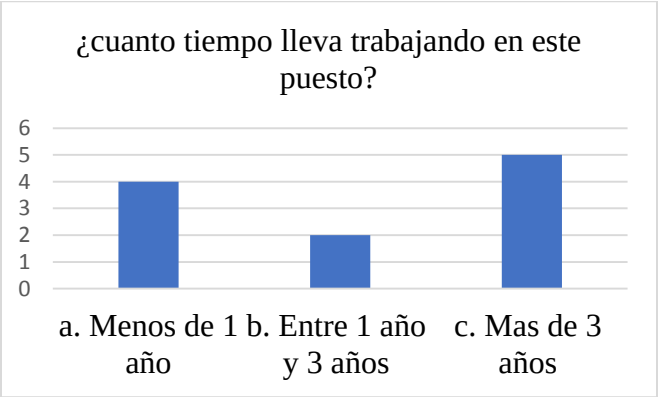


Ilustración 29. Pregunta Número 2.

Imagen representativa del tiempo de antigüedad en la empresa.

Fuente: Autoría propia.

A lo que 4 personas respondieron que menos de un año y 2 dicen que entre 1 año y 3 años, 5 personas dicen que llevan trabajando más de 3 años desde casa, según el grafico se deduce que estas cinco personas que llevan trabajando más de 3 años con esta empresa durante la pandemia estuvieron expuestos a riesgos ergonómicos debido a que no contaban con puestos bien diseñados.

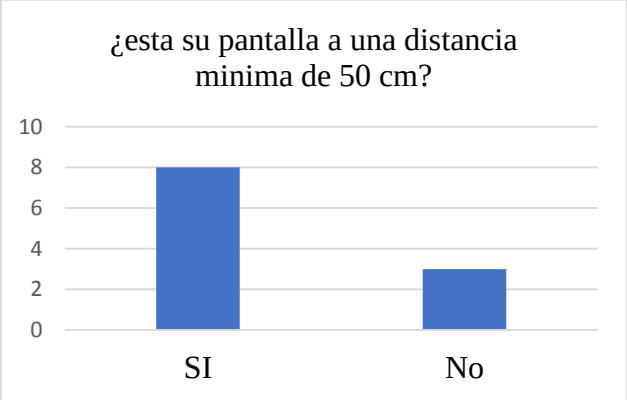


Ilustración 30. Pregunta número 3.

Imagen representativa de distancia mínima en su pantalla
Fuente: Autoría propia.

Se obtiene que 8 de las personas consideraron que la pantalla de su computador se encuentra a una distancia mínima de 50 cm de sus ojos y 3 consideran que no, estas personas que consideraron que no estaba su pantalla a esta distancia, se afirma que el diseño no es adecuado y pueden estar expuestos a enfermedades visuales.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

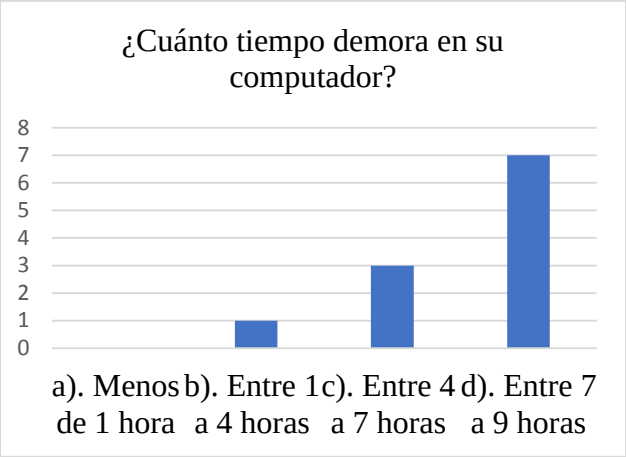
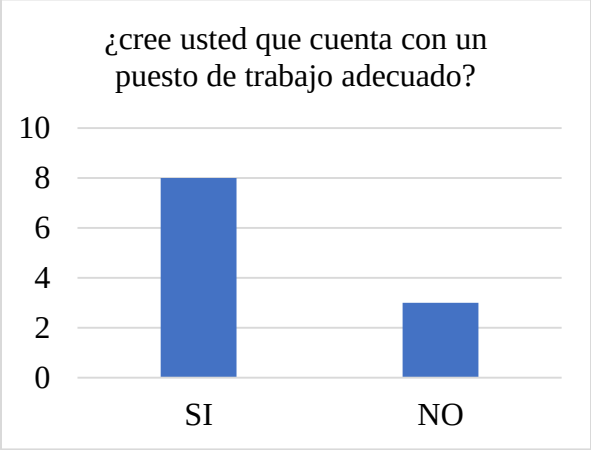


Ilustración 31. Pregunta Número 4.

Imagen representativa del tiempo que demoran los funcionarios en su computador.

Fuente: Autoría propia.

En esta pregunta las personas respondieron 7 trabajan entre 7 y 9 horas laborales y 3 trabajan entre 4 y 7 horas, una gran parte de los funcionarios tienen una jornada laboral extensa a lo que se debe tener en cuenta los factores presentes que puedan afectar y presentar molestias en su salud.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 32. Pregunta Número 5

Imagen representativa del número de personas que cuentan con un puesto de trabajo adecuado. Fuente: Autoría propia.

8 consideraron tener un puesto adecuado para trabajar en casa y 3 consideraron que no cuentan con un puesto adecuado, favorablemente hay una gran parte de los funcionarios que creen contar con un buen puesto de trabajo, según las entrevistas se confirma que hay un número bajo de personas que han presentado molestias se puede decir que representa a estas 3 personas que no cuentan con un buen diseño.

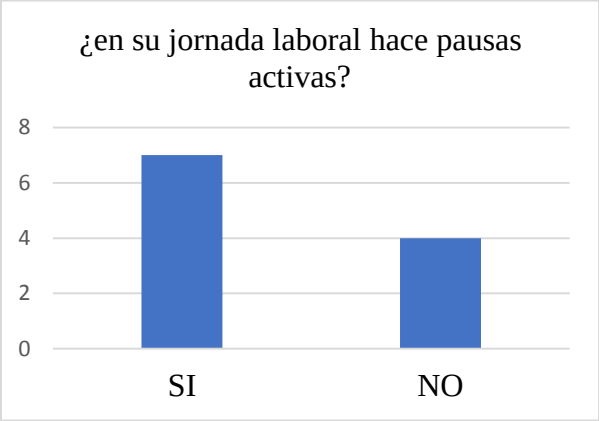


Ilustración 33. Pregunta número 6

Representación esquemática de las personas que hacen pausas activas en su jornada laboral. Fuente: Autoría propia.

7 personas realizan pausas activas cuando se encuentra laborando y 4 no realizan este tipo de actividades, la realización de pausas activas es fundamental para horas de trabajo extensas y

mucho más cuando conservan una sola postura, estas 4 personas pueden presentar cansancio y fatiga si no realizan esta actividad.

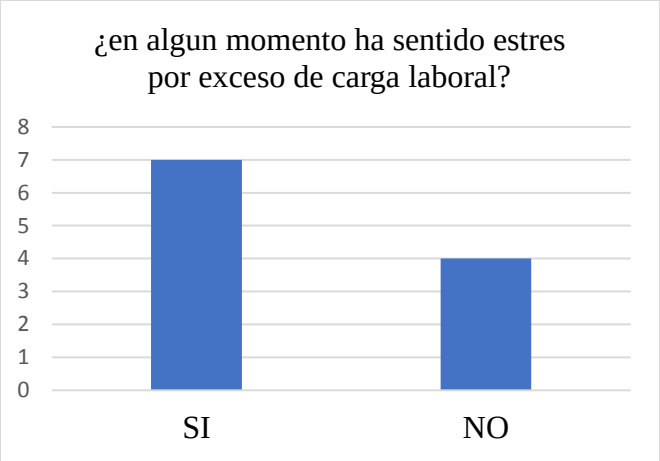


Ilustración 34. Pregunta Número 7.

Imagen representativa del número de personas que sienten estrés por exceso de carga laboral Fuente: Autoría propia.

7 de las personas encuestadas han sentido estrés por carga laboral**,** a lo que 4 han respondido que no, una gran parte de los funcionarios están presentado molestias esto se puede asociar a las horas extensas de trabajo y las pausas activas que no realizan.

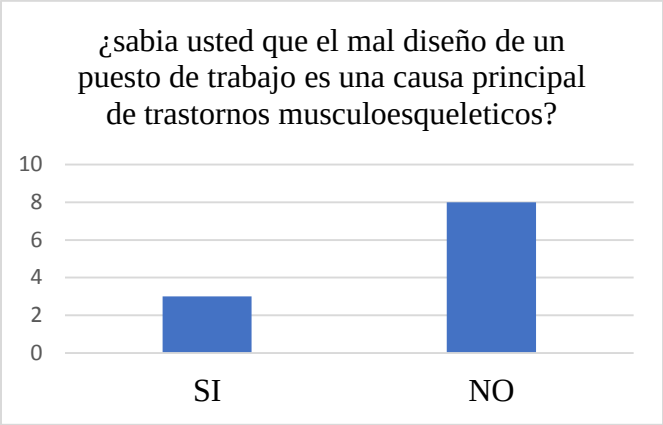


Ilustración 35. Pregunta número 8.

Imagen representativa de los conocimientos delos empleados sobre las causas de un mal diseño de un puesto de trabajo.

Fuente: Autoría propia.

8 de los encuestados no conocen sobre el tema de tal manera que consideran no saber que es un mal diseño de un puesto de trabajo o causa principal de trastornos musculoesqueléticos y solo 3 personas conocen sobre las causas que trae un mal diseño de un puesto de trabajo, esto refleja la falta de compromiso de capacitaciones por falta de la empresa para sus empleados, es una cantidad considerable a lo que se debe prestar atención por parte de la empresa.

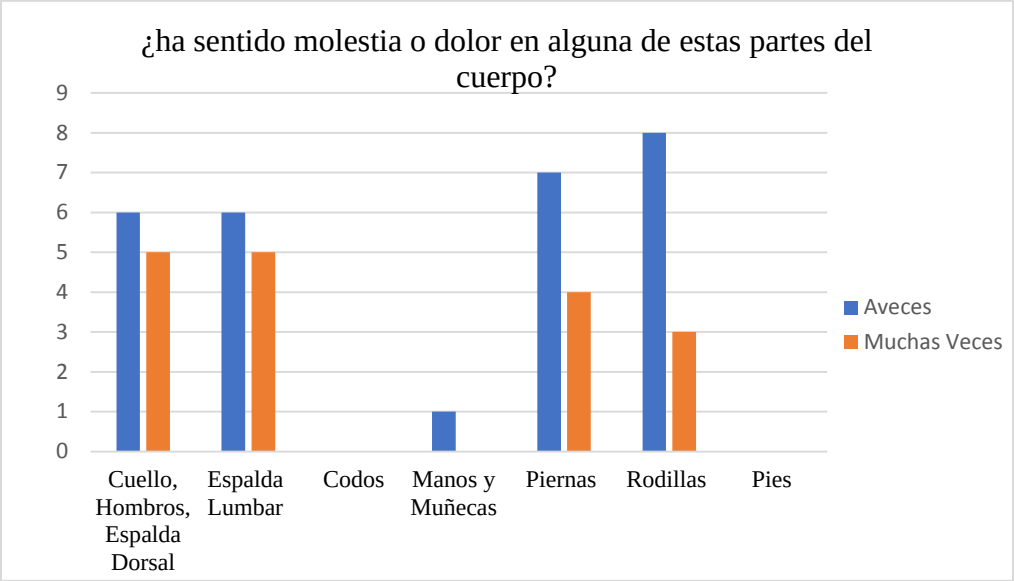


Ilustración 36. Pregunta número 9.

Imagen representativa de la cantidad de personas que han sentido alguna molestia o dolor en los miembros superiores o inferiores del cuerpo.
Fuente: Autoría propia.

Según esta pregunta 6 de las personas afirman sentir molestias en la parte del cuello, hombro espalda, rodillas y piernas a veces y 5 afirman que muchas veces en estas partes, 1 respondió que ha sentido dolor a veces en la muñeca, 7 personas respondieron que a veces sienten dolor en las piernas y 4 sienten dolor muchas veces, otra parte del cuerpo que se ve afectada son las rodillas a lo que 8 personas responden a veces sienten dolor y 4 de ellas muchas veces sienten dolor.

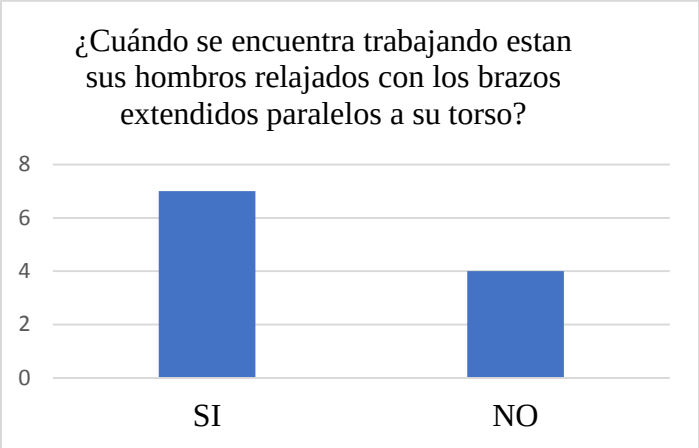


Ilustración 37. Pregunta Número 10.

Imagen representativa del número de personas que mantienen los hombros relajados con los brazos extendidos paralelos a su torso

Fuente: Autoría propia.

7 funcionarios consideran que cuando está trabajando se encuentran sus brazos extendidos paralelos a su torso y el resto considera que no, hay una cantidad mínima que se debe tener presente, esto muestra que la empresa no ha realizado seguimiento sobre este tema, estas 4 personas como lo muestra el resultado de la encuesta están expuestos a cansancio y fatigas musculares por el tiempo que demora su jornada laboral.

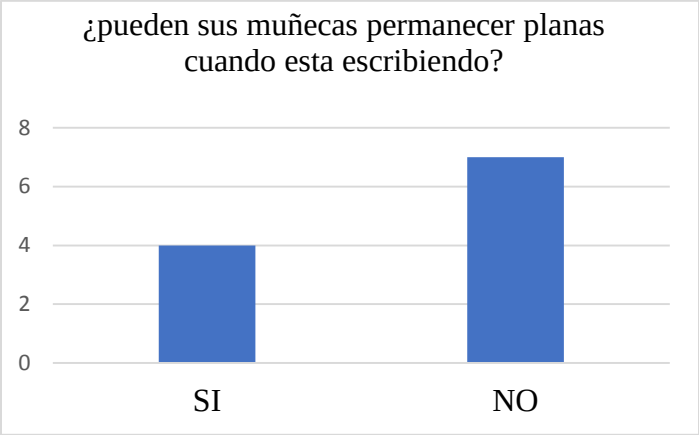


Ilustración 38. Pregunta Número 11.

Imagen representativa del número de personas que mantienen su muñeca plana mientras están digitando.

Fuente: Autoría propia.

Solo el 36,5% aproximadamente considera que pueden permanecer las muñecas planas cuando están escribiendo y el 63,5% aproximadamente escribe en su respuesta que no mantiene esa postura en las muñecas, es un alto porcentaje de personas que no conservan una postura adecuada en las muñecas esto puede presentar molestias en las articulaciones de la muñeca, y representa que hace falta una evaluación ergonómica para determinar las causas que afecten la salud de los funcionarios.

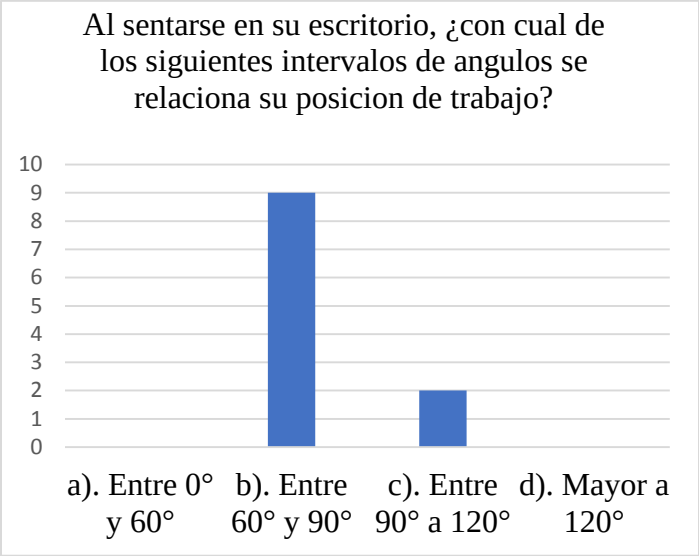


Ilustración 39. Pregunta número 12.

Imagen representativa la cantidad de personas que conservan la postura correcta en su puesto de trabajo.

Fuente: Autoría propia.

9 de las personas encuestadas respondieron que la posición de trabajo en su escritorio se relación entre 60º y 90º y 2 consideran que su poción en su puesto de trabajo se relaciona entre 90º y 120º.

De lo anterior se deduce que hay un gran porcentaje de personas con molestias y que muchas de ellas creen que cuentan con puestos adecuados cuando no lo es, de igual manera con la postura de trabajo el 81.81% responde que entre 60º y 90º en esta respuesta se evidencia la falta de conocimiento sobre el tema.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

7.1.4 Entrevista.

Esta herramienta costa de 6 preguntas que se realizaron a cada uno de ellos.

Pregunta número 1. ¿Qué tan difícil fue adaptarse al trabajo en casa?

A esta pregunta todos respondieron que fue un poco complicado debido a que no se estaban preparado para estas situaciones, pero poco a poco se han ido a acostumbrando.

Cito: El doctor Julián Escobar comenta; lo difícil no fue acostúmbranos al trabajo en casa, lo difícil será volver a la oficina.

Pregunta número 2. ¿Con que frecuencia labora desde su casa?

7 funcionarios respondieron que todo el tiempo desde que inicio la pandemia, entre ellos tenemos; (Andrea Medina, Viviana Vargas, Tania Castañeda, Karen Cruz, Víctor Espinoza, Francisco Grijalba, Heidy Velásquez), 4 de ellos dicen que día de por medio tienen que asistir al congreso a trabajar en la oficina, entre ellos tenemos a (Jennifer Orduz, Laura Puerto, Julián Escobar, Mónica Gonzales).

Pregunta número 3. ¿Nota alguna diferencia en la productividad del trabajo de un puesto con respecto al otro?

6 entre ellos tenemos a, (Andrea Medina, Mónica Gonzales, Víctor Espinoza, Francisco Grijalba, Heidy Velásquez, Jennifer Orduz), respondieron que el trabajo en la oficina es más productivo debido a que no hay distracciones y solo se enfocan en ello y en la casa se distraen.

5 de ellos los cuales son: (Laura Puerto, Julián Escobar, Karen Cruz, Tania Castañeda, Viviana Vargas). Respondieron que el trabajo en casa es más productivo debido a que no tienen que transportarse hasta el trabajo y ese tiempo es favorable. Viviana Vargas, comento que la productividad en casa es más eficiente por lo tanto ella consideraba seguir trabajando desde casa después de la pandemia.

Pregunta número 4. ¿Presento alguna molestia en su salud durante el trabajo en pandemia?

8 de ellos respondieron a que si han presentado molestias (Andrea Medina, Viviana Vargas, Tania Castañeda, Karen Cruz, Víctor Espinoza, Francisco Grijalba, Heidy Velásquez, Laura puerto), 1 una de estas personas quien es Viviana Vargas afirma que esta molestia le impidió desarrollar sus actividades. (Julián Escobar, Jennifer Orduz, Mónica Gonzales) de ellas respondieron que no.

Pregunta número 5. ¿Cuáles son las tareas que desarrolla habitual mente en su trabajo?

Todos los funcionarios comentaron que las tareas que desempeñan se enmarcan en contexto de labores de oficinas y se asignan actividades de investigación y de apoyo a senadores, y son de tipo administrativas.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Pregunta número 6. ¿Para ti sería importante que se realice este estudio y que puedas conocer los riesgos a los que estas expuesto?

A lo que los funcionarios (Jennifer Orduz, Viviana Vargas, Andrea Medina, Tania Castañeda, Karen Cruz, Víctor Espinoza, Laura Puerto, Francisco Grijalba, Mónica Gonzales, Heidy Velásquez, Julián Escobar) respondieron que es muy importante debido a que ellos presentan molestias y la ARL no ha hecho el estudio.

7.1.5 Lista de Chequeo

A continuación se presenta una serie de preguntas con su respectivo análisis que componen la lista de chequeo, el formato se encuentra en anexos luego del formato de encuesta.

¿Cuenta con una silla ergonómica?

De 11 Solo 4 de ellos cuentan con silla ergonómica, como se mencionó anterior mente en la entrevista hay un total de 7 funcionarios que laboran desde casa desde que inicio la pandemia de estos 7 solo Viviana Vargas y Laura Puerto cuentan con silla ergonómica y por parte de los funcionarios que asistían día de por medio solo 2 cuentan con silla ergonómica, Julián Escobar y Jennifer Orduz.

¿Cuenta con un escritorio adecuado?

De 11 solo 6 cuentan con un escritorio adecuado, estas personas que cuentan con escritorio adecuado corresponde a: (Jennifer Orduz, Viviana Vargas, Andrea Medina, Laura Puerto, Julián Escobar, Víctor Espinoza).

¿Su puesto tiene reposapiés?

Solo 1 de ellos tiene reposa pies, quien es Víctor Espinoza, pero no se logró evidenciar en la entrevista.

¿Su puesto cuenta con puntos de apoyo para los brazos?

7 cuentan con puntos de apoyo adecuado, según la entrevista tiene una relación directa la molestia que presentaban algunas personas en los brazos con los puestos que no tienen puntos de apoyo como son el de (Tania Castañeda, Karen cruz, Francisco grijalba, Mónica Gonzales).

¿El mouse con que trabaja le permite tener la mano plana?

Según la entrevista 8 personas afirman presentar molestias en su trabajo esto se relaciona con que Solo 6 personas tienen mouse que les permite tener la mano plana, esto puede ser una causa de las molestias que presentan.

¿Tiene computador de mesa?

En la entrevista los funcionarios afirmaron que sus actividades son actividades de oficina lo que no se ve representado en los equipos dispuestos para trabajar tendría que ser la cobertura del 100% y Solo 5 de ellos tienen computador de mesa.

¿Ubicación correcta del ordenador?

Según la entrevista los funcionarios comentan 4 de ellos tienen que asistir día de por medio a su oficina, esta respuesta tiene relación con que Solo 4 personas tienen ubicación correcta del ordenador.

¿La iluminación es adecuada?

En la entrevista 8 personas afirman que han presentado molestias al desarrollar sus actividades dentro de estas personas se relaciona 1 persona que no cuenta con una iluminación correcta.

¿Sufre de enfermedades en los músculos?

Según la entrevista 8 personas presentaron molestia en la salud y 1 de ellas tuvo que suspender actividades, fisca mente se observa que ninguno sufre de estas enfermedades en los músculos.

¿Se ha hecho un estudio ergonómico en su puesto?

En la entrevista mencionaron que si es muy importante que se realice el estudio, lo que se logró evidenciar es que a ningún puesto se le ha realizado un estudio ergonómico.

¿Utiliza gafas de aumento?

La ubicación correcta del ordenador tiene una gran relación con las personas que utilizan gafas, de 11 solo 7 de ellos utilizan gafas de aumento.

¿El espacio de trabajo es adecuado?

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

En la entrevista se relacionan las molestias que sufren los funcionarios con el mal diseño de un puesto de trabajo, a lo que conlleva que solo 5 de ellos cuentan con un espacio adecuado de trabajo.

¿Cuándo lleva trabajando un tiempo considerable su postura adecuada se mantiene?

Según la entrevista 8 personas presentaron molestias en su salud, según la lista de chequeo de 11 solo 5 personas no conservan la postura, esto se debe a las molestias presentes.

¿Hay falta de concentración en su jornada laboral?

8 de ellos respondieron que si era difícil concentrarse por los ruidos y las interrupciones de los familiares y muchas de las veces el cansancio tomaba parte de ello, el cansancio es debido al mal diseño del puesto de trabajo donde entra a jugar las molestias que traen presentando molestias.

¿Es más eficiente?

7 de los funcionaron concuerdan ser más eficientes con el trabajo desde casa, en la entrevista solo 5 estaban de acuerdo con que en la productividad era mejor en casa, este punto de vista se cambia a partir de la mejora del puesto de trabajo.

¿Su puesto fue diseñado por alguien experto en el tema de ergonomía?

De 11 personas encuestadas solo 1 afirmo que su puesto de trabajo estaba diseñado por alguien que tenía conocimiento sobre esto, se ve reflejada esta información en la entrevista

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

cuando los funcionarios dicen que no se han realizado estudios ergonómicos a sus puestos de trabajo y para ellos es muy importante que se realice.

¿Qué tipo de actividades realiza en su trabajo?

Los 11 funcionarios coincidieron que las actividades que desarrollan son administrativas y de oficina, en la entrevista se llegó a la misma conclusión que es el mismo tipo de actividad.

¿Al realizar sus actividades laborales aplica alguna fuerza?

Ninguno realiza o plica una fuerza para realizar sus actividades, por lo consiguiente la fuerza que se aplica en actividades de oficina es muy mínima, no es considerable.

¿Se siente incómodo en su lugar de trabajo?

Hay 3 personas que no están a gusto con su lugar de trabajo, esto se ve representado en la entrevista donde las personas comentaron las molestias que presentan a la hora de trabajar.

7.1.6 control visual.

El control visual permitió hacer el refuerzo de la lista de chequeo en la que se pudo verificar que muchas de ellas presentan falencias y no cuentan con las herramientas necesarias, también cabe resaltar que alguno las tienen pero simplemente no están organizadas de la manera correcta por lo tanto hay desorden en el puesto de trabajo, también se observó que alguno de ellos ni si quiera cuentan con sillas adecuadas ni escritorios para sus labores de trabajo, también se puede evidenciar que la mayoría están expuestos a distracciones en su lugar de trabajo.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

7.1.7 MEFI

Tabla 39. MEFI

MEFI			
Factor critico	**Peso**	**Clasificación**	**Puntuación**
FORTALEZAS			
Aumento de la productividad	0,07	3	0,21
Personal capacitado	0,10	4	0,4
Los empleados están motivados	0,08	3	0,24
Buena situación financiera	0,15	4	0,6
El canal de comunicación es bueno entre los empleados	0,05	3	0,15
SUBTOTAL DE FORTALEZAS			1,84
DEBILIDADES			
Demasiado uso de computadoras	0,25	1	0,25
Retraso en las actividades	0,10	2	0,20
Puede existir perdida de información	0,10	2	0,20
Distracción en el desarrollo de las actividades	0,05	1	0,05
Dificultad para trabajar en equipo	0,05	1	0,05
SUBTOTAL DE DEBILIDADES			0,75
TOTAL	**1,00**		**2,59**

Matriz de evaluación de factores internos que permiten medir las fortalezas y debilidades de la empresa.

Fuente: Autoría propia.

Las fuerzas internas son favorables a la organización con un peso ponderado de 1,84 contra 0,75 de las debilidades, la empresa tiene más fortalezas que debilidades de la misma manera indica que la empresa es fuerte en el factor interno en su conjunto.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

7.1.8 MEFE

Tabla 40. MEFE

MEFE			
Factor critico	**Peso**	**Clasificación**	**Puntuación**
OPORTUNIDADES			
Posible apoyo económico	0,10	3	0,30
Aporte de los demás procesos	0,10	4	0,40
Nuevas políticas en la empresa	0,09	4	0,36
Eficiencia en los tiempos	0,10	4	0,40
Calidad del trabajo	0,05	3	0,15
SUBTOTAL DE OPORTUNIDADES			1,61
AMENAZAS			
Crisis económica	0,15	2	0,30
Aumento de la competencia	0,11	2	0,22
Inconformidades de la sociedad	0,09	2	0,18
Uniones no convenientes	0,12	1	0,12
Control político ineficiente	0,09	1	0,09
SUBTOTAL DE AMENAZAS			0,91
TOTAL	**1,00**		**2,52**

Matriz de factores externos que permiten medir las debilidades y fortalezas de la empresa. Fuente: Autoría propia.

El peso total de las oportunidades es de 1,61 y el de las amenazas es de 0,91 lo cual establece que el ambiente de la empresa es favorable.

Relación entre MEFI y MEFE

Se dan unos parámetros que permiten identificar y clasificar la información.

- Si la esfera se encuentra en los cuadrantes I, II o IV: Crecer y construir.
- Si la esfera se encuentra en los cuadrantes III, V o VII: Retener y mantener.
- Si la esfera se encuentra en los cuadrantes VI, VIII o IX: Cosechar o desinvertir.

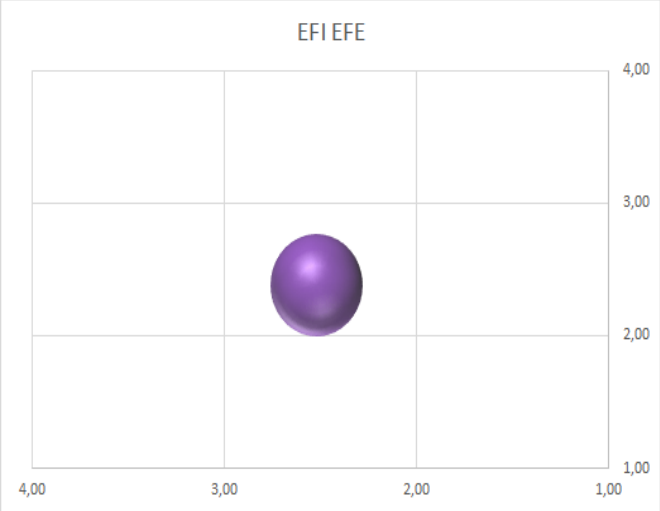


Ilustración 40. Relación Entre MEFI y MEFE

Imagen representativa de la relación entre MEFI y MEFE
Extraída de: (VILLA, 2020)

Debido a la información anterior la empresa se encuentra en el cuadrante III, V, VII por ende se aconseja retener y mantener.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

7.2. Resultado de la Aplicación de los Métodos Ergonómicos en los Procesos Misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).

7.2.1. Método REBA, Rapid Entire Body Assessment.

7.2.1.1 Resultados de la aplicación del método REBA en los puestos de trabajo en el proceso misional (UTL)

Arrojo los siguientes resultados para la evaluación a los puestos de trabajo a los procesos misionales del congreso en la ciudad de Bogotá se utilizaron las escalas de evaluación y cabe resaltar que se evaluó por separado cada meto este método se escogió debido a que es similar al meto RULA y permite evaluar los puestos de oficinas, pero las escalas de valuación son diferentes.

Datos de la evaluación ergonómica.

REBA divide el cuerpo en dos grupos, el Grupo A que incluye las piernas, el tronco y el cuello y el Grupo B, que comprende los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas). Se utilizan las tablas asociadas al método para dar la puntuación que ocupa cada posición.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 41. División de los Grupos

Imagen representativa de la división de los miembros del cuerpo en grupos.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

Evaluación del Grupo A

La puntuación del Grupo A se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (tronco, cuello y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

Tabla 41**.** Presentación Para el Trabajador del puesto N°1 de la UTL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 1	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT:** 899.999
Cargo: Asesora	**Departamento/Área:** Administrativa
Descripción de actividades: encargada del cumplimiento de las actividades de la senadora con los demás funcionarios de la UTL	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Jennifer Orduz.	**Sexo:** Femenino
Edad: 28 años	**Antigüedad:** 10 años.
Tiempo de trabajo:10 horas.	

Información personal del funcionario que labora en la UTL

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical

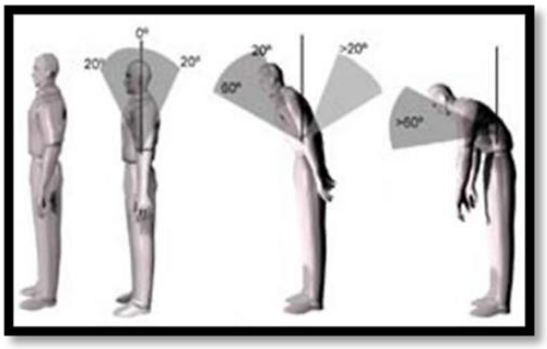


Ilustración 3. Puntuación del Tronco.

Imagen representativa de las posiciones del tronco, medidas en grados.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

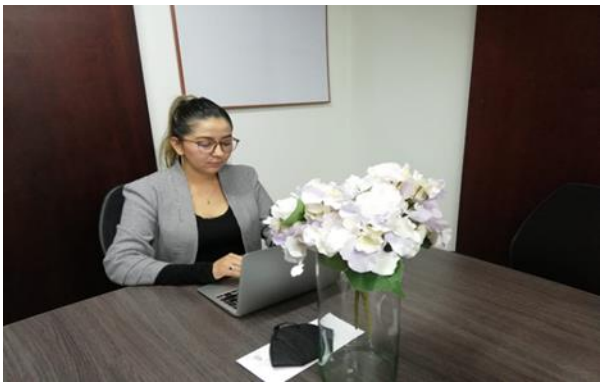


Ilustración 42. Situación del Tronco

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia
Puntuación para el tronco: 2 se encentra entre los -20° y +20° con la vertical.

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión

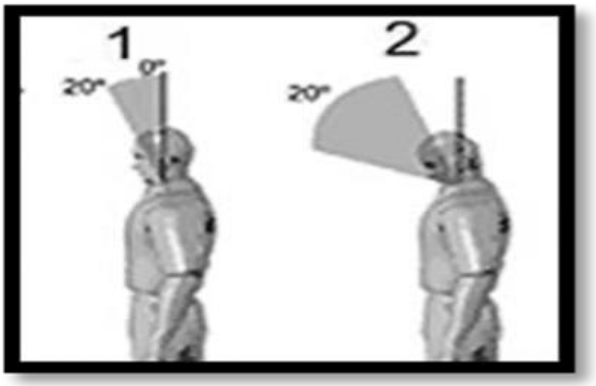


Ilustración 5: Puntuación del Cuello**.**
Imagen representativa del ángulo de flexión del cuello.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

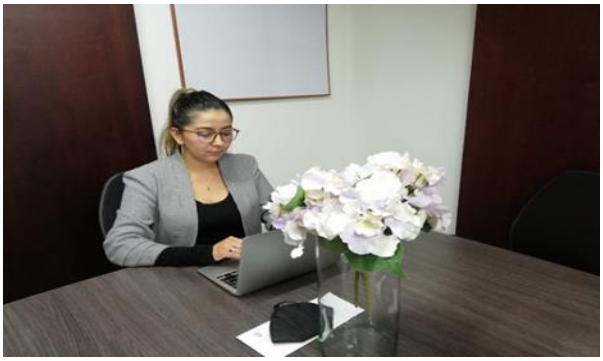


Ilustración 43. Situación del Cuello.

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el cuello: 2 la posición se encuentra superior a los 20 grados.

- **Piernas**

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

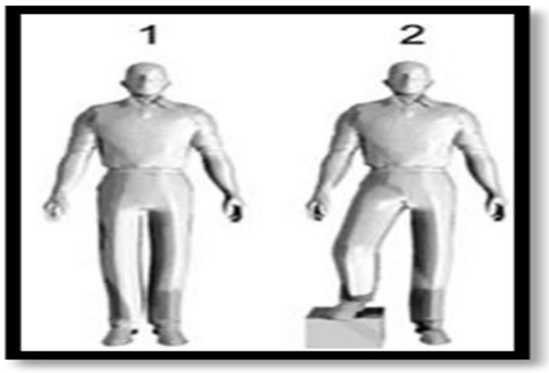


Ilustración 7. Puntuación de las Piernas.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la puntuación según sea el soporte.
Tomada de: (argonautas, 2016).

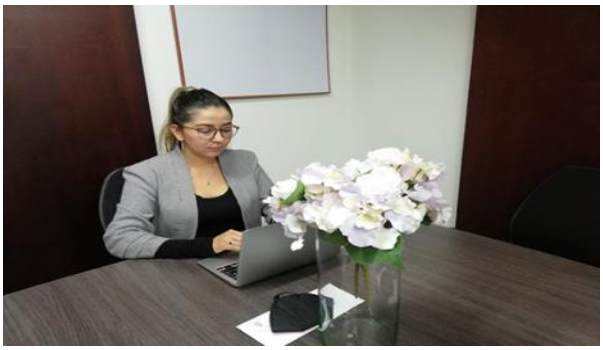


Ilustración 44. Situación de las Piernas.

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de la UTL.
Fuente. Autoría propia.

Puntuación para piernas: 2 la flexión es mayor a 60 grados

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha).

- **Brazo**

  La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

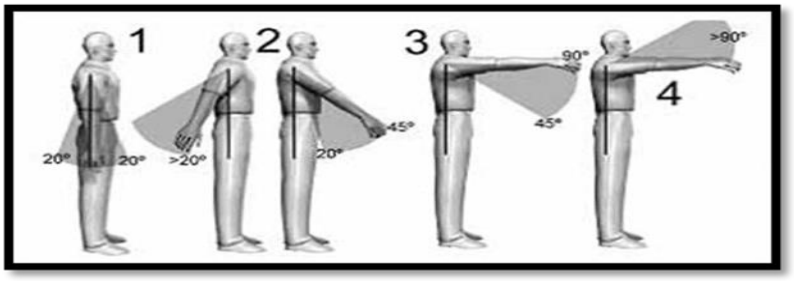


Ilustración 9. Posición del Brazo.

Imagen representativa del ángulo de flexión del brazo según sus intervalos

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 45. Situación del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: 2 se encuentra entre los 20° y 45°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo.

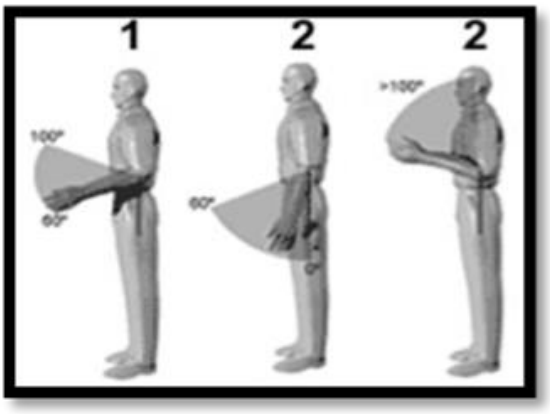


Ilustración 11. Puntuación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo.

Fuente : (ergonautas, 2016).

Ilustración 46. Situación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de la UTL

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: es 2 debido que se encuentra comprendido entre los 60° y 100°

- **Muñeca**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

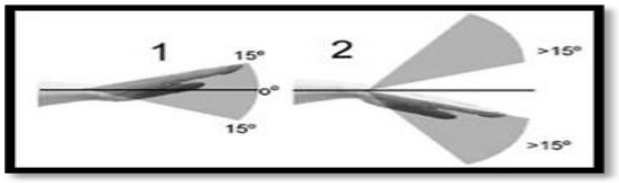


Ilustración 12. Posición de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación de la muñeca dependiendo el ángulo de flexión.

Fuente: (ergonautas, 2016).

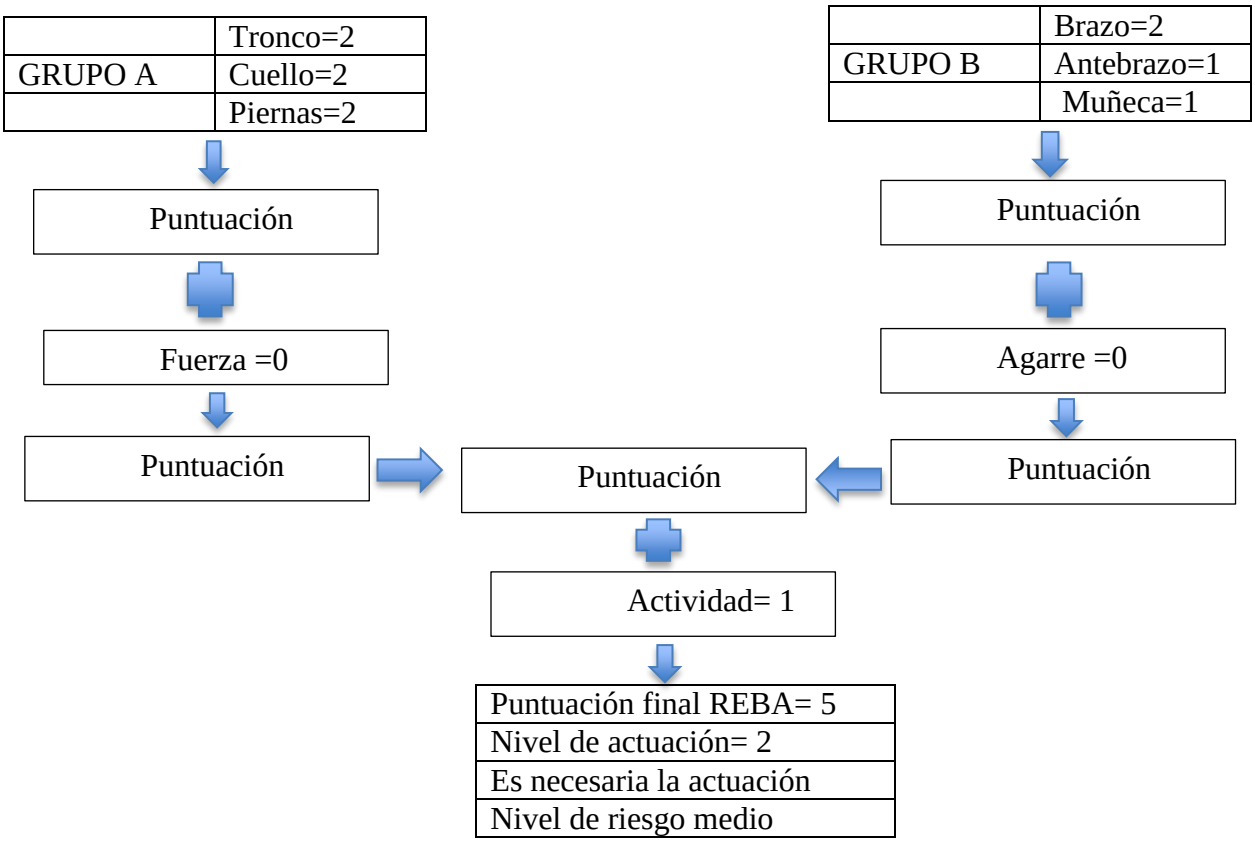
Ilustración 47. Situación de la Muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de la muñeca: es 1 se encuentra entre los -15° y 15°

Puntuación global y actuación para el puesto de trabajo



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 42. Presentación para el Trabajador del puesto N° de la UTL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N°2	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Apoyo administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: realizar informes, discursos, análisis político.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Viviana Vargas	**Sexo: Femenino**
Edad: 25 años	**Antigüedad: 2 años.**
Tiempo de trabajo: 8 horas.	

Información personal del funcionario que labora en la UTL.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical

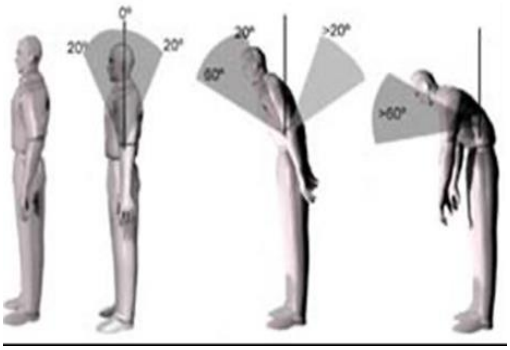


Ilustración 3. Puntuación del Tronco.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de las posiciones del tronco, medidas en grados.
Fuente: (ergonautas, 2016).

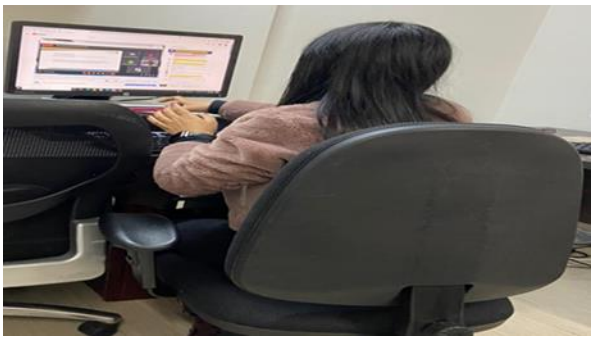


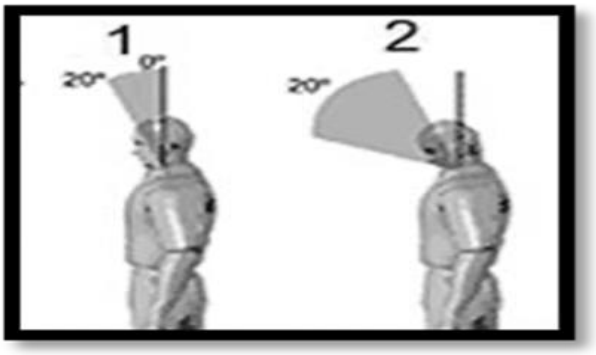
Ilustración 48. Situación del Tronco.

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el tronco: 2 se encentra entre los -20° y +20° con la vertical

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 5: Puntuación del Cuello.

Imagen representativa del ángulo de flexión del cuello.

Fuente: (argonautas, 2016).

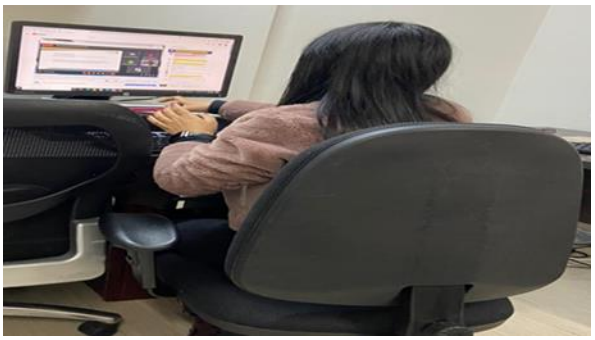


Ilustración 49. Situación del Cuello

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el cuello: 2 la posición se encuentra superior a los 20 grados.

- **Piernas**

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

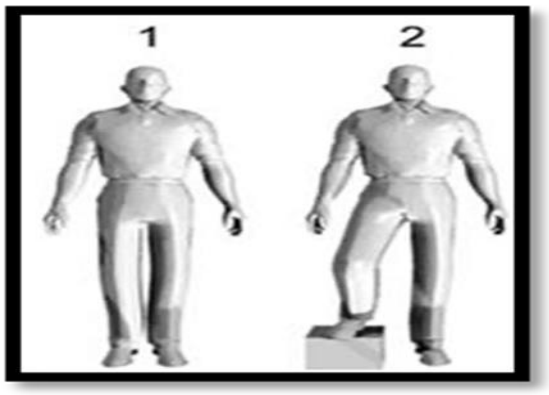


Ilustración 7. Puntuación de las Piernas.

Imagen representativa de la puntuación según sea el soporte

Fuente: (ergonautas, 2016).

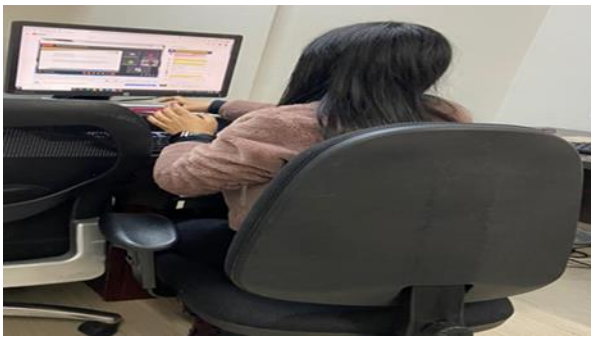


Ilustración 50. Situación de las Piernas.

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación para piernas: 2 la flexión es mayor a 60 grados

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha).

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

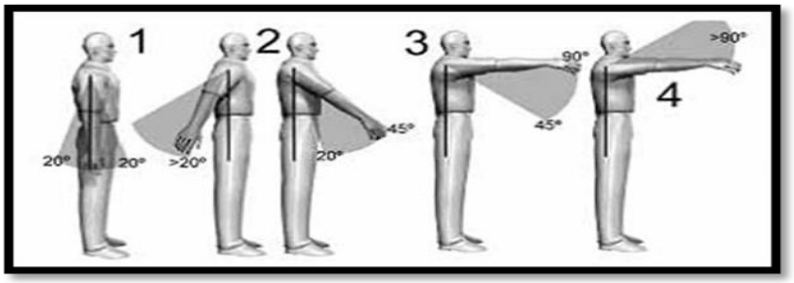
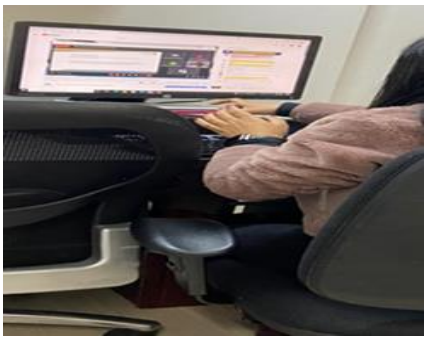


Ilustración 9. Posición del Brazo.
Imagen representativa del ángulo de flexión del brazo según sus intervalos
Fuente : (ergonautas, 2016).



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 51. Situación del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de la UTL.

Fuente: autoría propia

Puntuación del brazo: 2 se encuentra entre los 20° y 45°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo

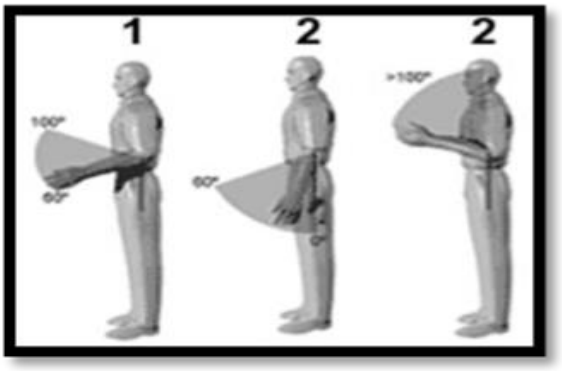
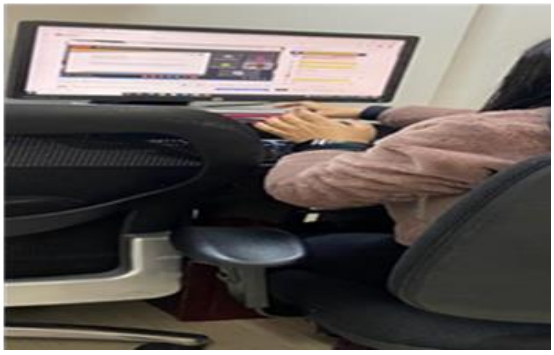


Ilustración 11. Puntuación del antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 52. Situación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de la UTL

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: es 2 debido que se encuentra comprendido entre los 60° y 100°

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

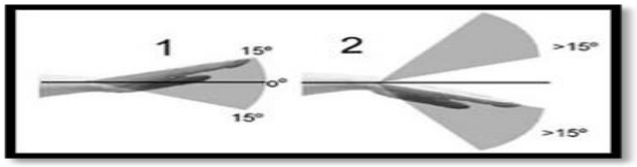


Ilustración 12. Posición de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación de la muñeca dependiendo el ángulo de flexión.

Fuente: (ergonautas, 2016).

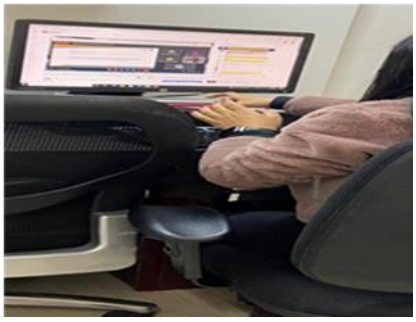


Ilustración 53. Situación de la Muñeca

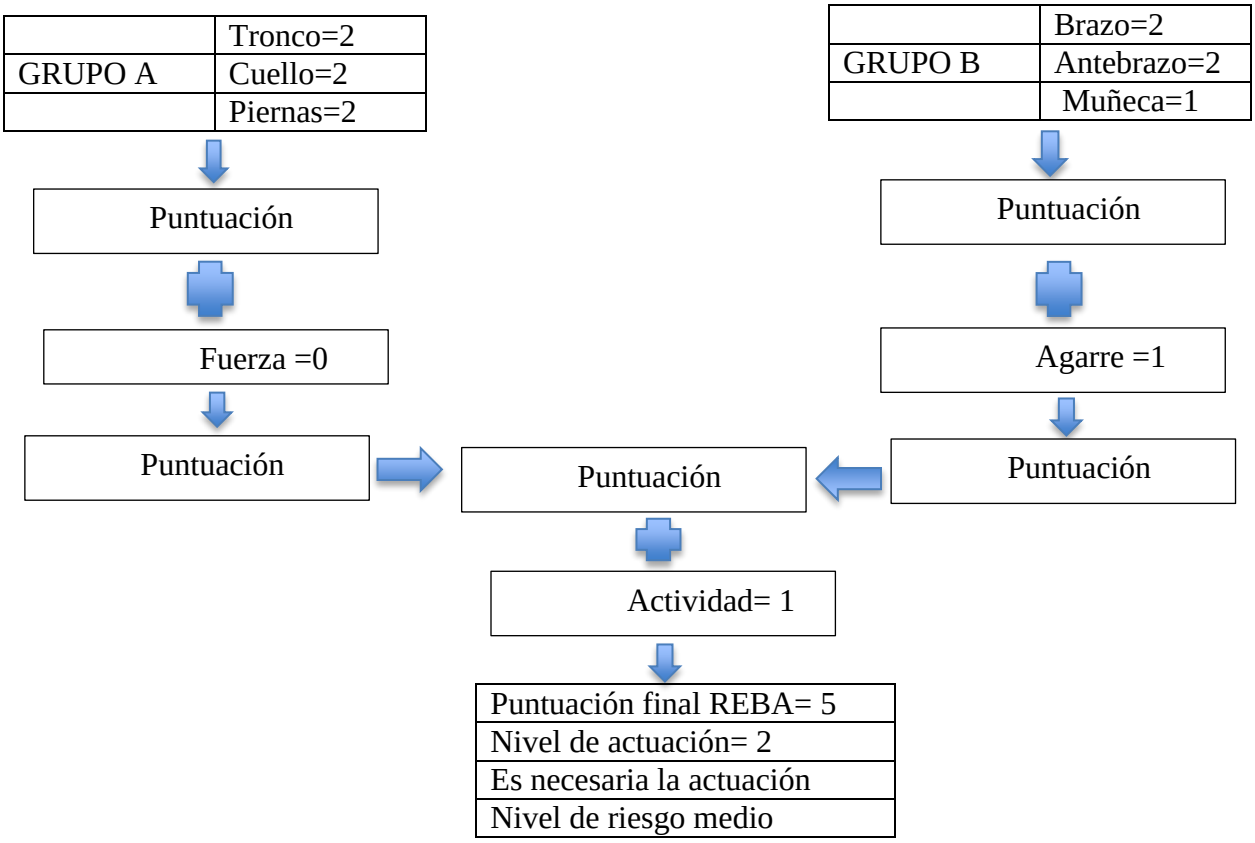
Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Fuente: Autoría propia

Puntuación de la muñeca: es 1 se encuentra entre los -15° y 15°

Puntuación global y actuación para el puesto de trabajo



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 43. Presentación Para Trabajador del Puesto N°3 de la UTL

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N°3	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Apoyo administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: registro de información, organizadora de eventos, analista de informes	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Andrea Medina	**Sexo: Femenino**
Edad: 24 años	**Antigüedad: 4 años.**
Tiempo de trabajo:8 horas.	

Información personal del funcionario de la UTL

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical

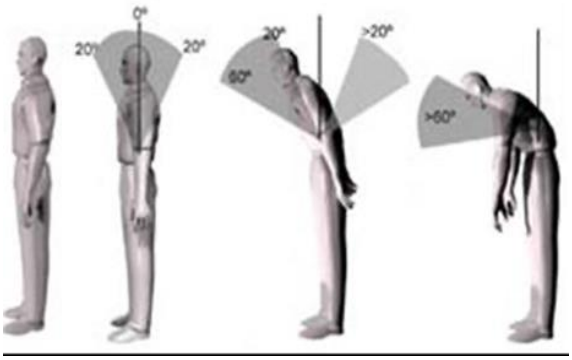


Ilustración 3. Puntuación del tronco.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de las posiciones del tronco, medidas en grados.

Fuente: (ergonautas, 2016)

Ilustración 54. Situación del Tronco.

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de la UTL.

Fuente: autoría propia

Puntuación para el tronco: 2 se encentra entre los -20° y +20° con la vertical.

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión

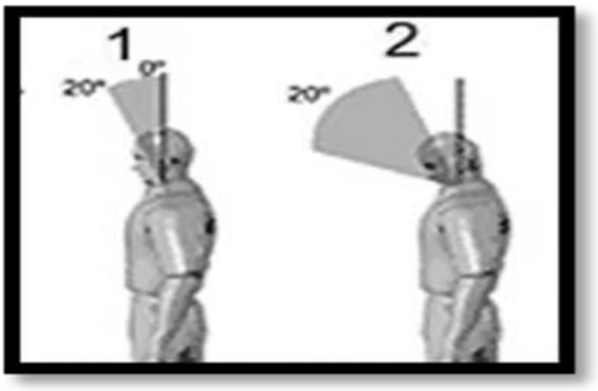


Ilustración 5: puntuación del cuello.

Imagen representativa del ángulo de flexión del cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 55. Situación del cuello

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el cuello: 1 la posición se encuentra inferior a los 20 grados.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- **Piernas**

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

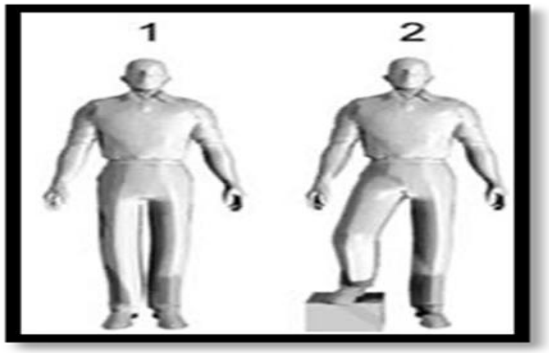


Ilustración 7. Puntuación de las piernas.

Imagen representativa de la puntuación según sea el soporte.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 56. Situación de las piernas.

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de la UTL.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Fuente: Autoría propia.

Puntuación para piernas: 2 la flexión es mayor a 60 grados

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha).

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

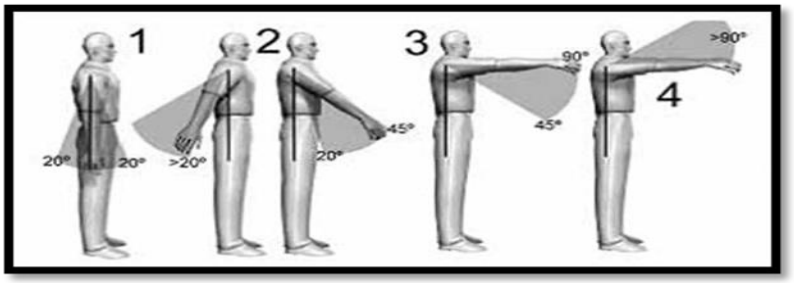


Ilustración 9. Posición del Brazo.
Imagen representativa del ángulo de flexión del brazo según sus
Tomada de: (ergonautas, 2016).

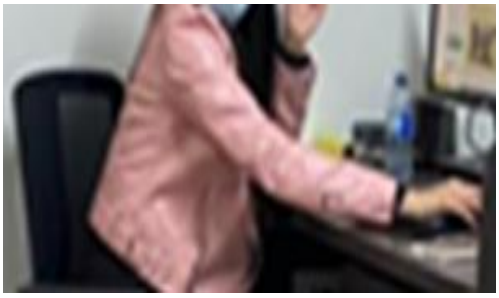


Ilustración 57. Situación del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: 2 se encuentra entre los 20° y 45°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo

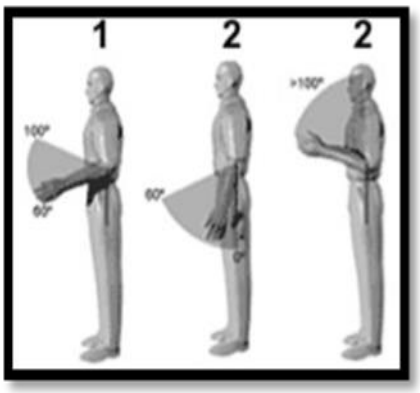


Ilustración 11. Puntuación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 58. Situación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de la UTL

Fuente: Autoría propia

Puntuación del antebrazo: es 1 debido que se encuentra comprendido entre los 60° y 100°

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

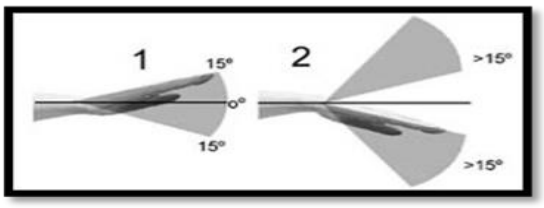


Ilustración 12. Posición de la muñeca.

Imagen representativa de la puntuación de la muñeca dependiendo el ángulo de flexión.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

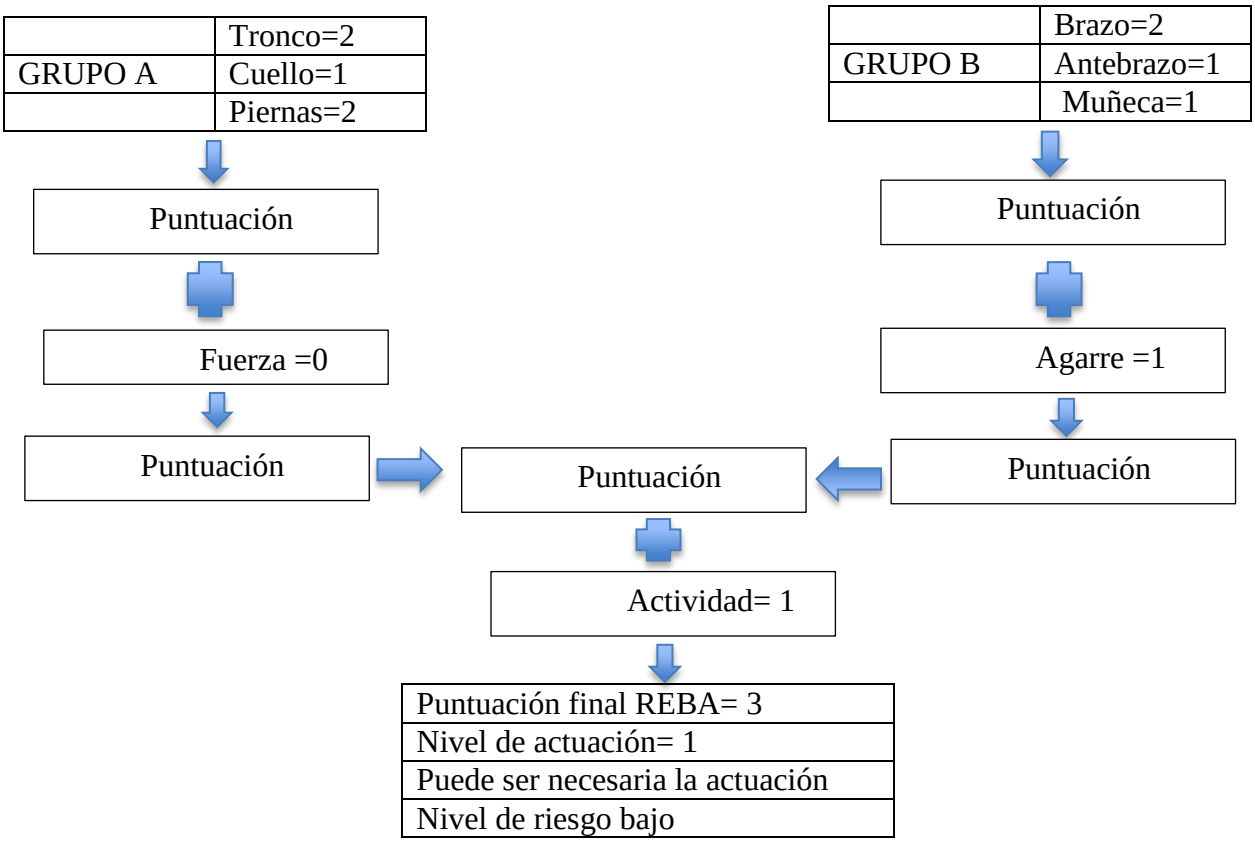
Ilustración 59. Situación de la Muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación de la muñeca: es 1 se encuentra entre los -15° y 15°.

Puntuación global y actuación para el puesto de trabajo



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 44. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°4 de la UTL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 4	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Practicante	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo legislativo, rendimiento de informes, investigaciones.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Tania Castañeda	**Sexo: Femenino**
Edad: 20 años	**Antigüedad: 5 meses.**
Tiempo de trabajo: 8 horas.	

Información personal del practicante de la UTL

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical

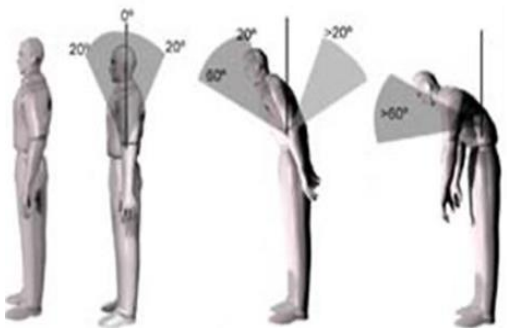


Ilustración 3. Puntuación del Tronco.
Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de las posiciones del tronco, medidas en grados.
Fuente: (ergonautas, 2016).

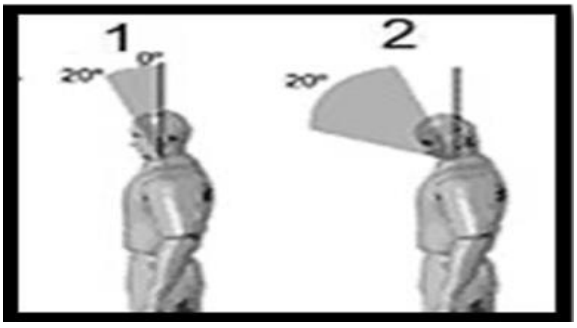
Ilustración 60. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del practicante de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el tronco: 3 se encentra superior a los+20° con la vertical

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 5: Puntuación del Cuello.

Imagen representativa del ángulo de flexión del cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016).

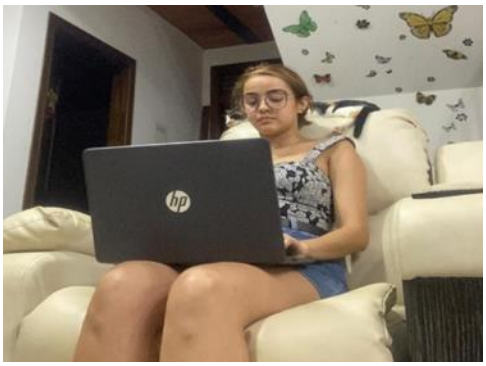


Ilustración 61. Situación del Cuello

Imagen representativa de la posición del cuello del practicante de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación para el cuello: 2 la posición se encuentra mayor a los 20 grados.

- **Piernas**

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

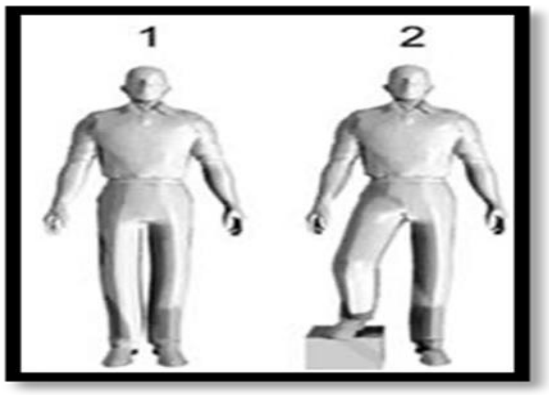


Ilustración 7. Puntuación de las piernas.

Imagen representativa de la puntuación según sea el soporte.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

*Ilustración 62.*Situación de las Piernas.

Imagen representativa de la posición de las piernas del practicante de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación para piernas: 2 la flexión es mayor a 60 grados**.**

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha).

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

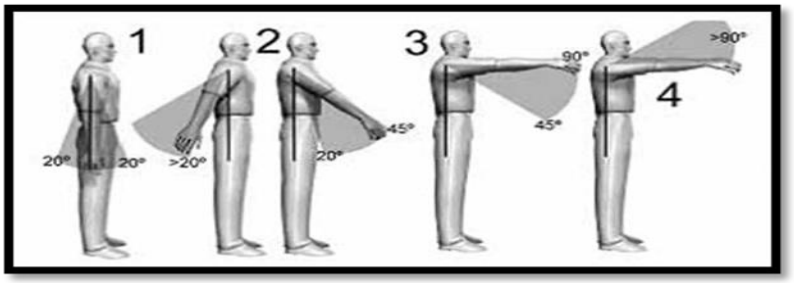


Ilustración 9. Posición del brazo.
Imagen representativa del ángulo de flexión del brazo según sus intervalos
Fuente : (ergonautas, 2016).

Ilustración 63. Situación del Brazo
Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la posición del brazo del practicante de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación del brazo: 3 se encuentra entre los 45° y 90°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo.

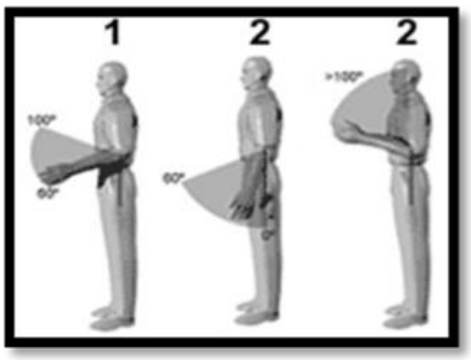


Ilustración 11. Puntuación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 64. Situación del Antebrazo

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la posición del antebrazo del practicante de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: es 2 debido que es menor a los 60°

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

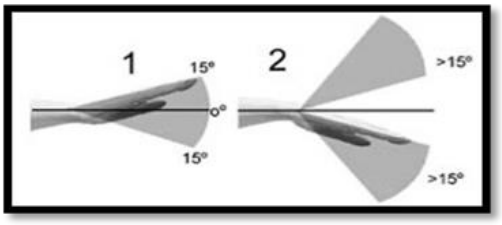


Ilustración 12. Posición de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación de la muñeca dependiendo el ángulo de flexión.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

Ilustración 65. Situación de la muñeca

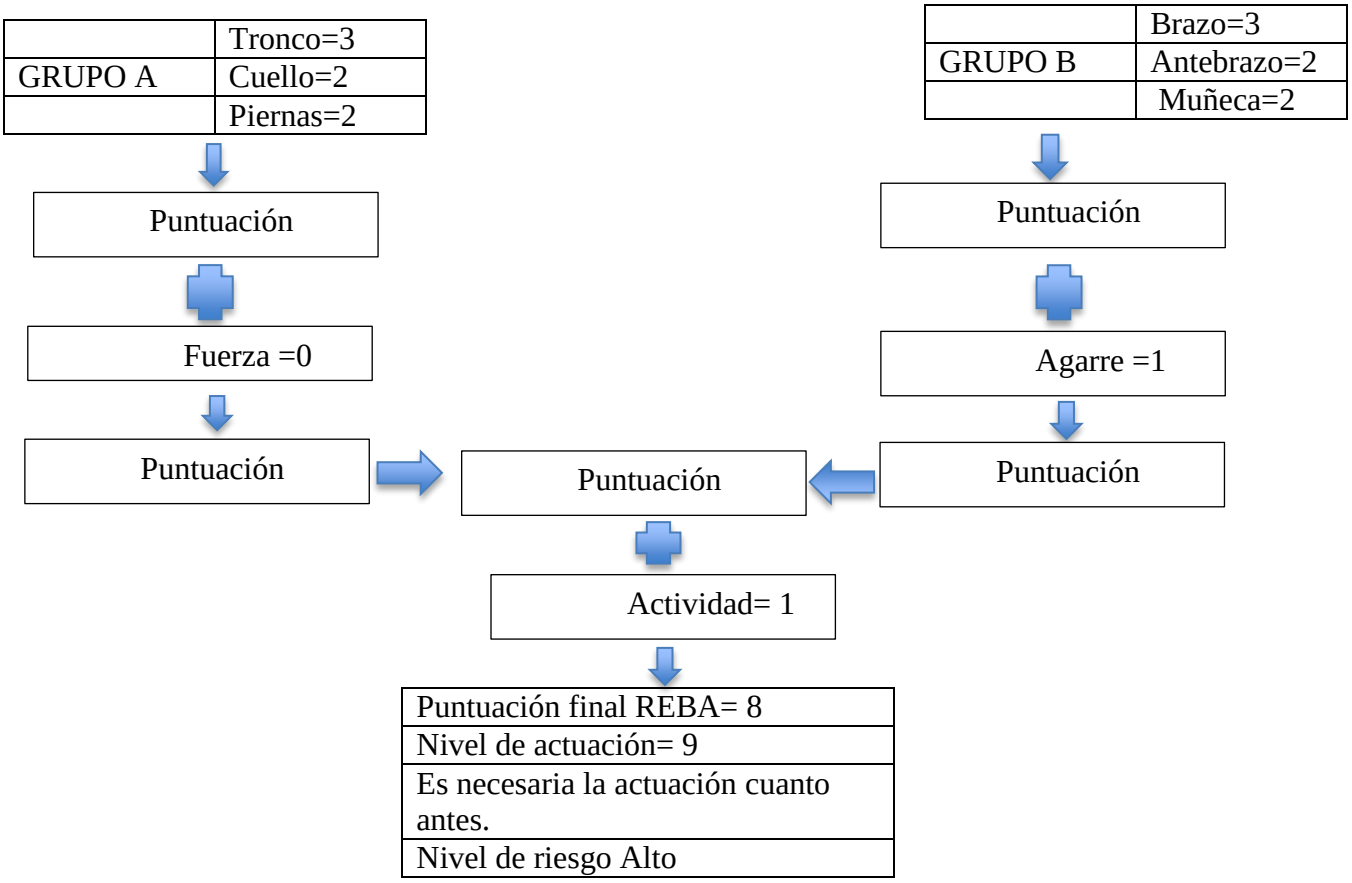
Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación de la muñeca: es 1 se encuentra entre los -15° y 15°.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Puntuación global y actuación para el puesto de trabajo



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 45. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°5 de la UTL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 5	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Apoyo Administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo legislativo, rendimiento de informes, investigaciones, redacción de discursos.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Karen Cruz	**Sexo: Femenino**
Edad: 25 años	**Antigüedad: 4 años.**
Tiempo de trabajo: 8 horas.	

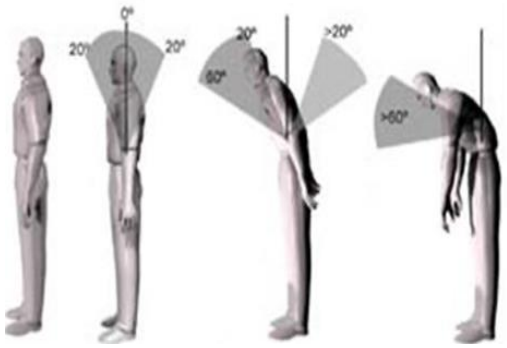
Información personal del funcionario que labora en la UTL.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 3. Puntuación del Tronco.

Imagen representativa de las posiciones del tronco, medidas en grados.

Fuente: (ergonautas, 2016)

Ilustración 66. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación para el tronco: 3 se encentra superior a los+20° con la vertical.

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión

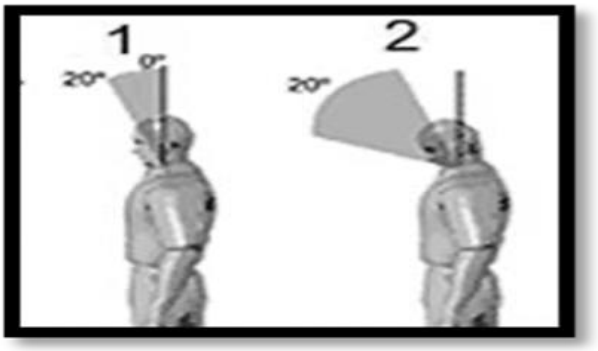


Ilustración 5. Puntuación del Cuello.

Imagen representativa del ángulo de flexión del cuello.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 67. Situación del Cuello

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría Propia.

Puntuación para el cuello: 2 la posición se encuentra mayor a los 20 grados.

- **Piernas**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

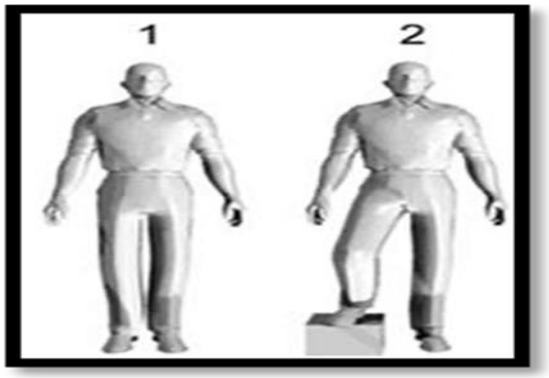


Ilustración 7. Puntuación de las piernas.

Imagen representativa de la puntuación según sea el soporte.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

Ilustración 68. Situación de las Piernas.

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de la UTL.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Fuente: Autoría propia

Puntuación para piernas: 2 la flexión es mayor a 60 grados

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha).

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

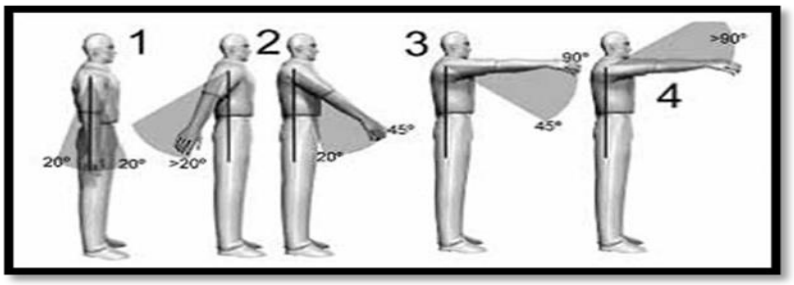


Ilustración 9. Posición del Brazo.
Imagen representativa del ángulo de flexión del brazo según sus intervalos.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

Ilustración 69. Situación del brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: 3 se encuentra entre los 45° y 90°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo

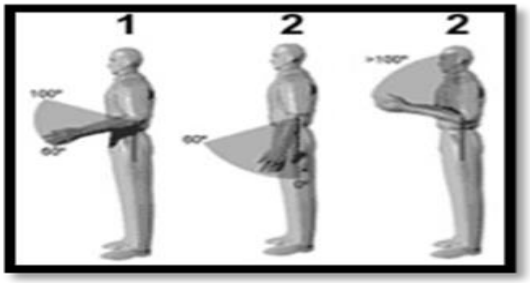


Ilustración 11. Puntuación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 70. Situación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de la UTL

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: es 2 debido que es menor a los 60°

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

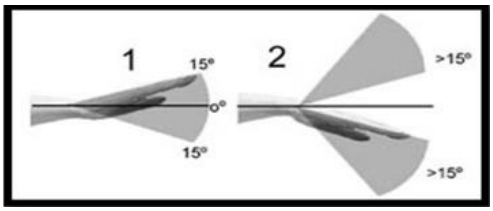
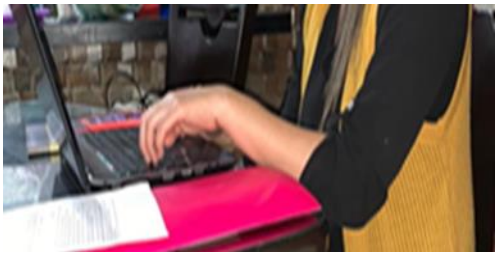


Ilustración 12. Posición de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación de la muñeca dependiendo el ángulo de flexión.

Fuente: (ergonautas, 2016).



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

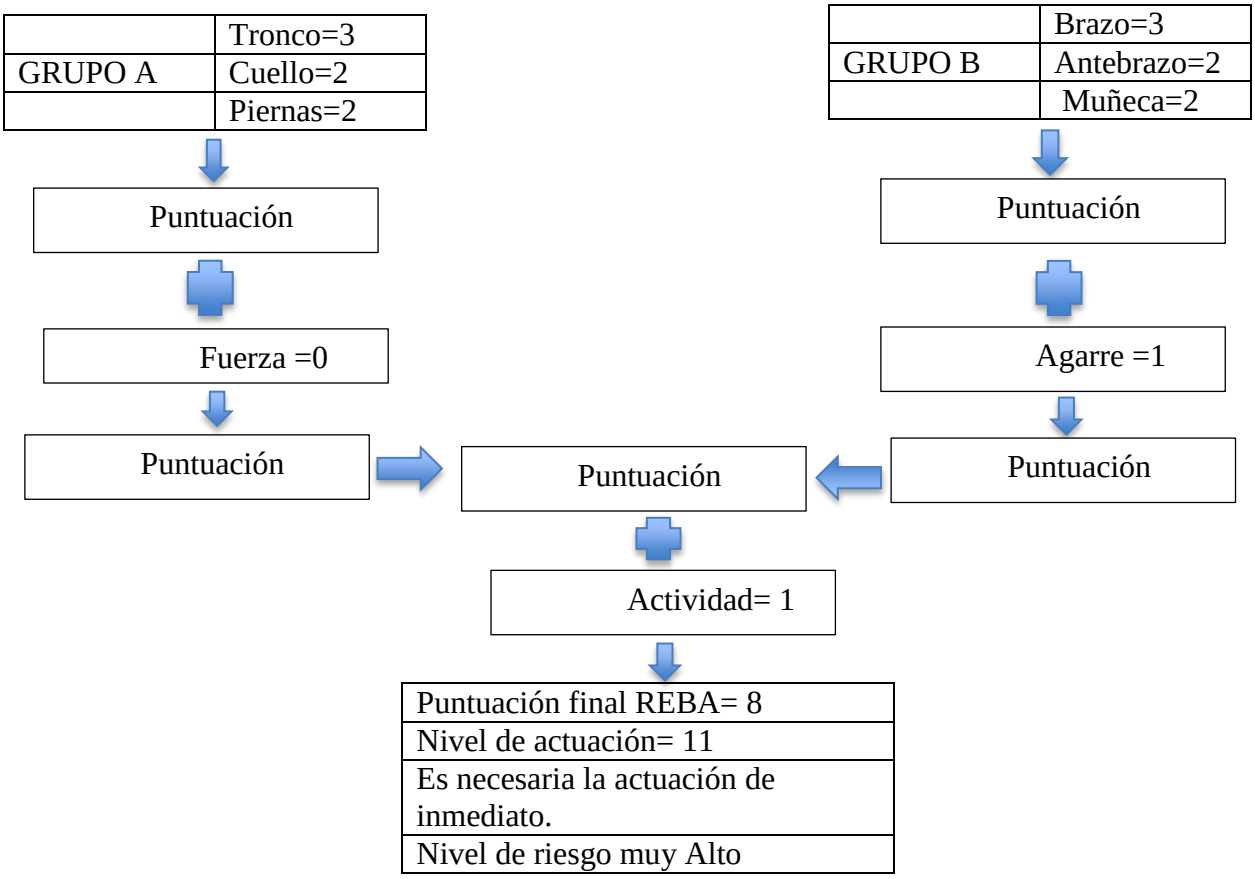
Ilustración 71. Situación de la Muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de la muñeca: es 1 se encuentra entre los -15° y 15°.

Puntuación global y actuación para el puesto de trabajo.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 46. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°6 de la UTL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 6	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Apoyo Administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo legislativo, rendimiento de informes, investigaciones, redacción de discursos.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Víctor Espinoza	**Sexo: Masculino**
Edad: 29 años	**Antigüedad: 3 años.**
Tiempo de trabajo: 8 horas.	

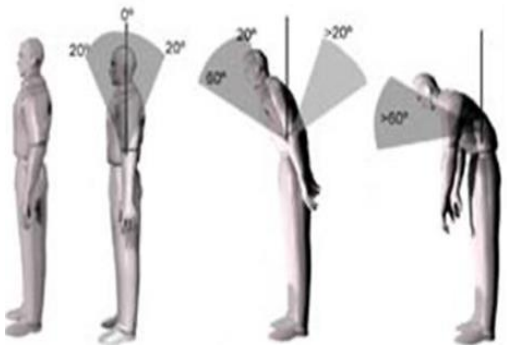
Información personal del funcionario que labora en la UTL.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 3. Puntuación del tronco

Imagen representativa de las posiciones del tronco, medidas en grados.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 72. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el tronco: 3 se encentra superior a los+20° con la vertical

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión.

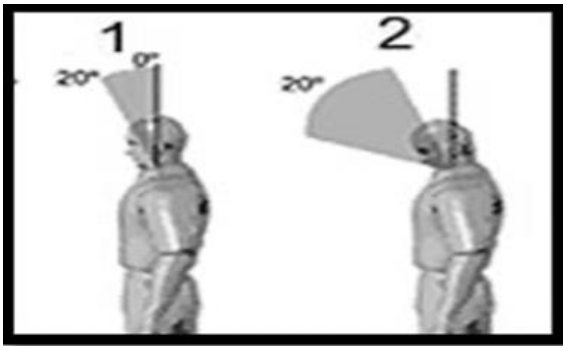


Ilustración 5. Puntuación del Cuello.

Imagen representativa del ángulo de flexión del cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 73. Situación del Cuello

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación para el cuello: 2 la posición se encuentra mayor a los 20 grados.

- **Piernas**

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

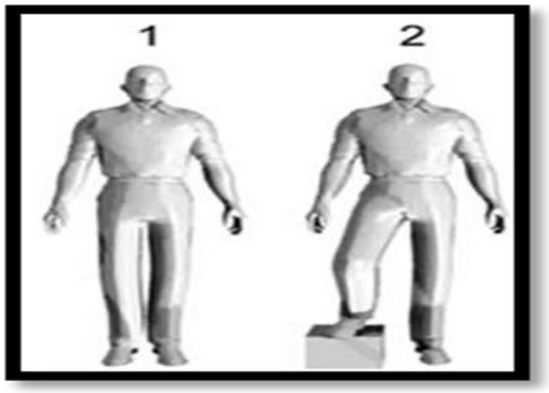


Ilustración 7. Puntuación de las Piernas.
Imagen representativa de la puntuación según sea el soporte.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

Ilustración 74. Situación de las Piernas.
Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

> **Puntuación para piernas:** 2 la flexión es mayor a 60 grados**.**
> *Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)*

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha).

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

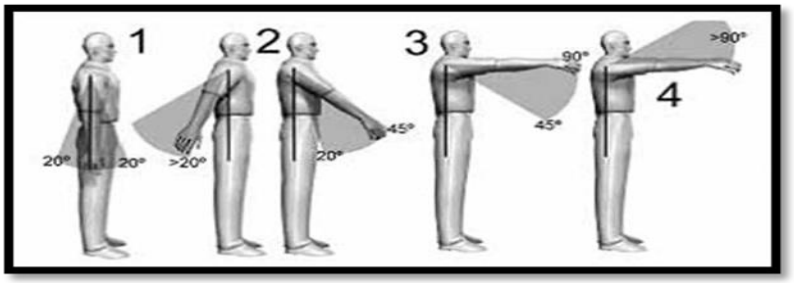


Ilustración 9. Posición del Brazo.
Imagen representativa del ángulo de flexión del brazo según sus intervalos
Fuente: (ergonautas, 2016).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 75. Situación del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación del brazo: 2 se encuentra entre los20° y 45°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo.

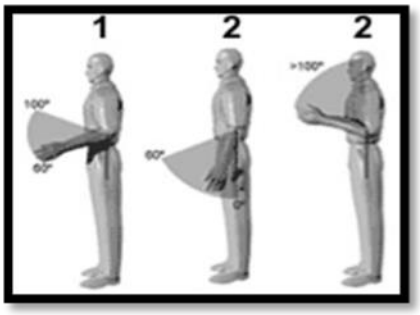


Ilustración 11. Puntuación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 76. Situación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: es 1 debido que se encuentra entre 60° y 100°

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

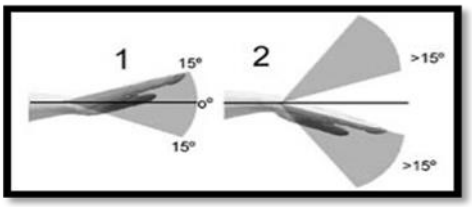


Ilustración 12. Posición de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación de la muñeca dependiendo el ángulo de flexión.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

Ilustración 77. Situación de la Muñeca

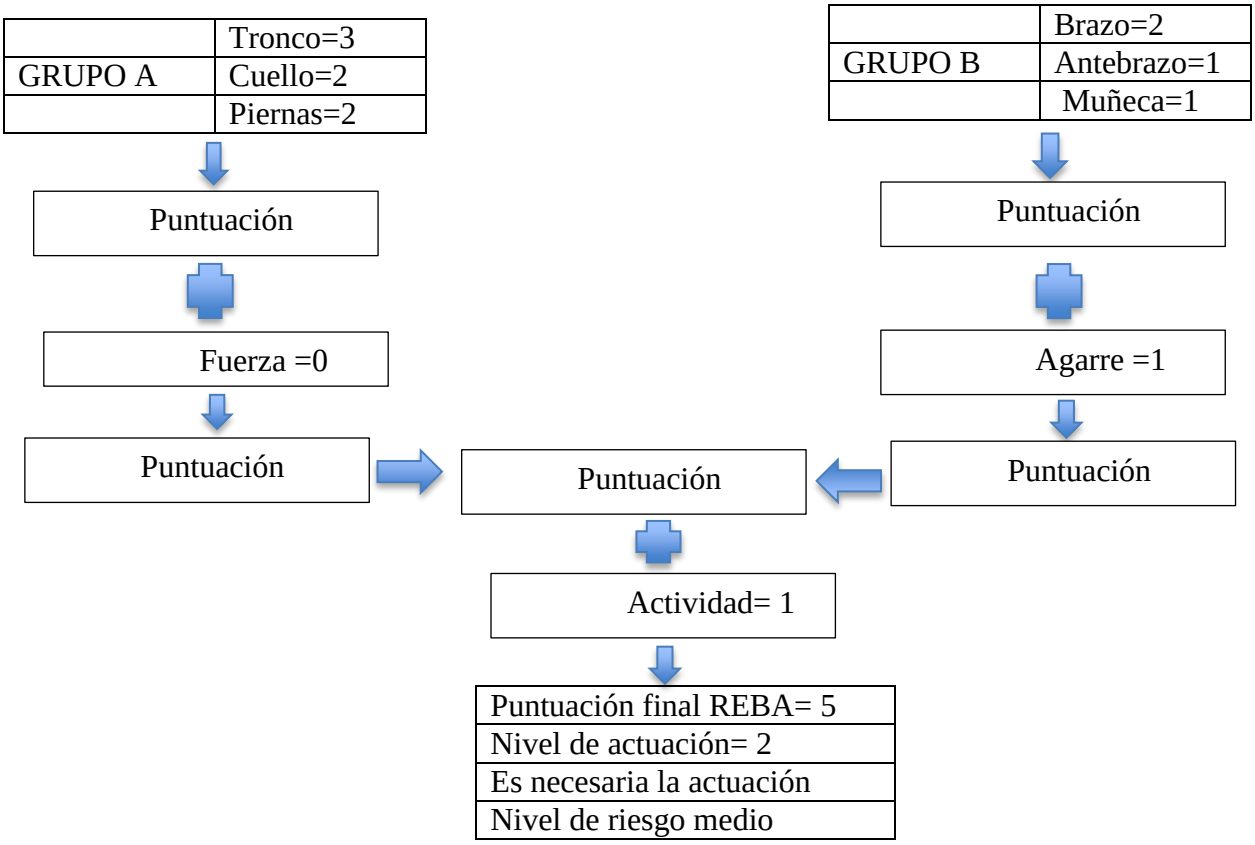
Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Puntuación de la muñeca: es 1 se encuentra entre los -15° y 15°

Puntuación global y actuación para puesto de trabajo



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

7.2.1.2 Resultados de evaluación de puesto de trabajo mediante el método REBA en el proceso misional (CAEL).

Tabla 47. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°1 de CAEL

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 1	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Coordinadora	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: asesora, investigadora de CAEL, coordinador de prácticas.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Laura Puerto.	**Sexo: Femenino**
Edad: 24 años	**Antigüedad: 5 años.**
Tiempo de trabajo: 10 horas.	

Información personal del funcionario que labora en CAEL

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical.

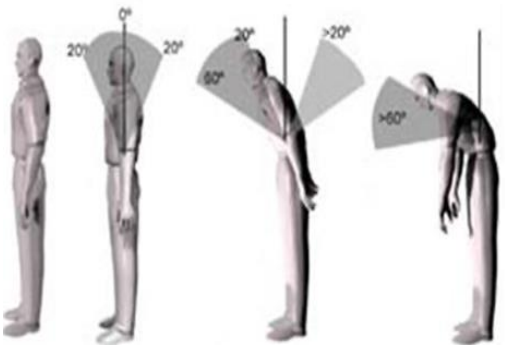


Ilustración 3. Puntuación del Tronco.

Imagen representativa de las posiciones del tronco, medidas en grados.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 78. Situación del Tronco.

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el tronco: 3 se encentra superior a los+20° con la vertical

- **Cuello**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión.

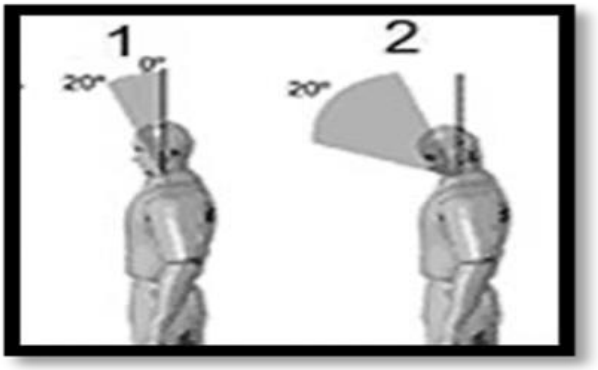


Ilustración 5. Puntuación del Cuello.
Imagen representativa del ángulo de flexión del cuello.
Fuente : (ergonautas, 2016).

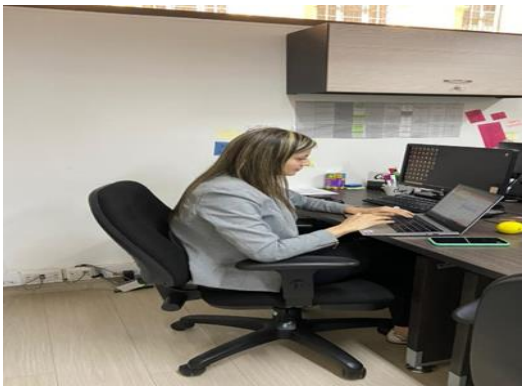


Ilustración 79. Situación del Cuello
Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Puntuación para el cuello: 2 la posición se encuentra mayor a los 20 grados.

- **Piernas**

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

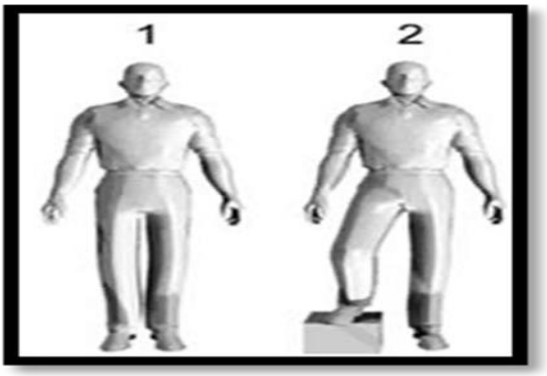


Ilustración 7. Puntuación de las piernas.
Imagen representativa de la puntuación según sea el soporte.
Fuente: (ergonautas, 2016).

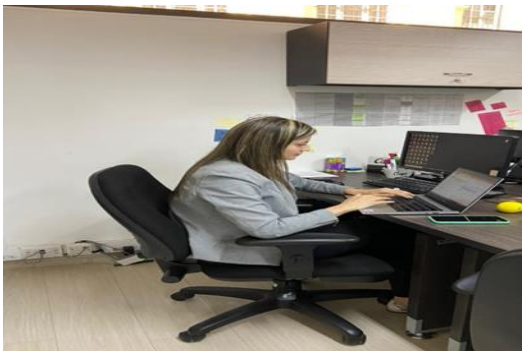


Ilustración 80. Situación de las Piernas.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia

Puntuación para piernas: 2 la flexión es mayor a 60 grados**.**

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha).

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

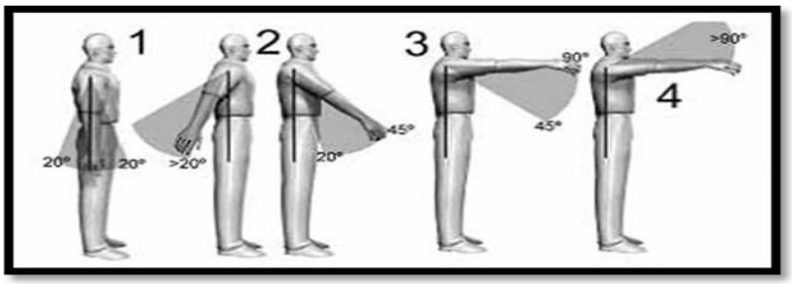


Ilustración 9. Posición del Brazo.
Imagen representativa del ángulo de flexión del brazo según sus intervalos
Fuente: (ergonautas, 2016).

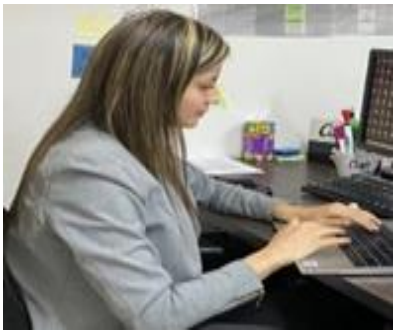


Ilustración 81. Situación del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación del brazo: 2 se encuentra entre los20° y 45°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo.

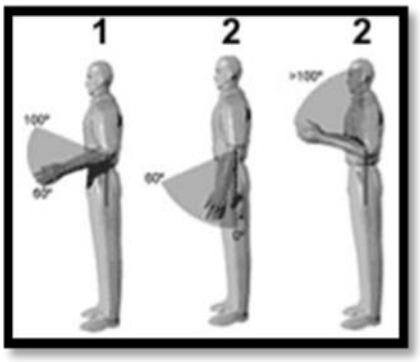


Ilustración 11. Puntuación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo.

Fuente: (ergonautas, 2016**).**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 82. Situación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de la UTL

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: es 1 debido que se encuentra entre 60° y 100°

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

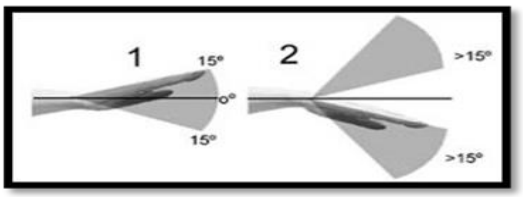
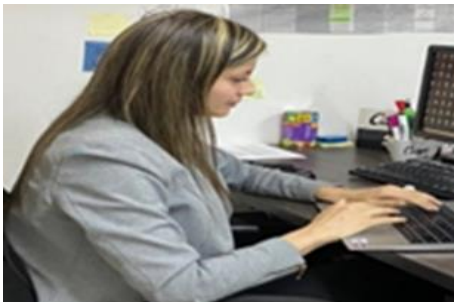


Ilustración 12. Posición de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación de la muñeca dependiendo el ángulo de flexión.

Fuente: (ergonautas, 2016).



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

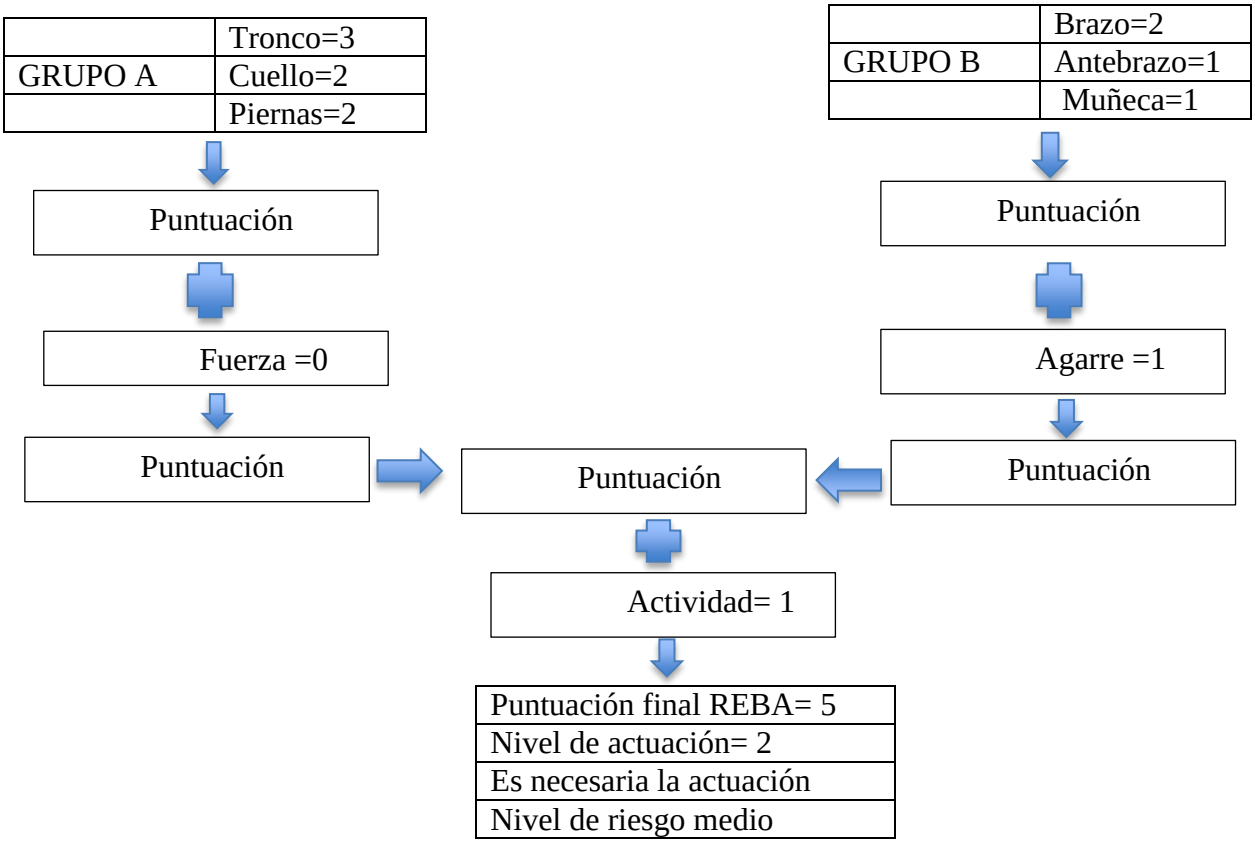
Ilustración 83. Situación de la Muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.

Fuente: autoría propia

Puntuación de la muñeca: es 1 se encuentra entre los -15° y 15°**.**

Puntuación global y actuación para puesto de trabajo



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 48. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°2 de CAEL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 2	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: apoyo administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo a coordinación científica, investigaciones con universidades, reuniones con universidades, asesor a secretaria general del senado.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Francisco Grijalba.	**Sexo: Masculino**
Edad: 32 años	**Antigüedad: 4 años.**
Tiempo de trabajo:10 horas.	

Información personal del funcionario que labora en CAEL

Fuente Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical.

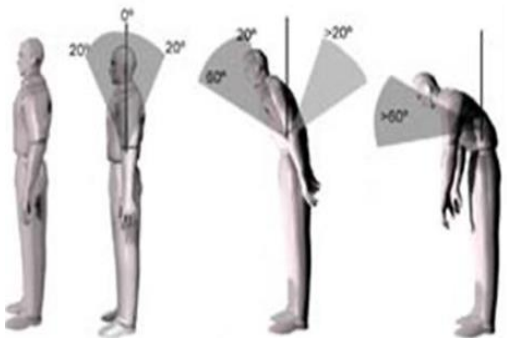


Ilustración 3. Puntuación del Tronco.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de las posiciones del tronco, medidas en grados.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 84. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el tronco: 2 se encentra entre los-20° y +20° con la vertical

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión.

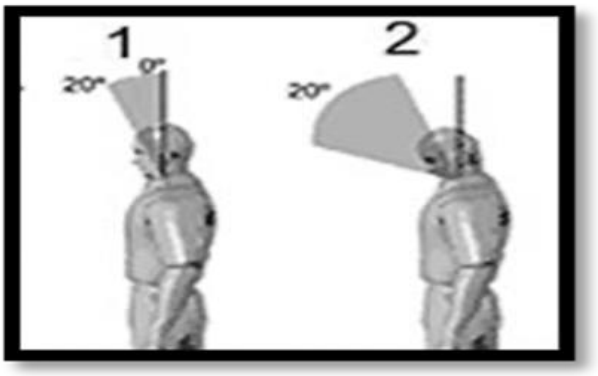


Ilustración 5. Puntuación del Cuello.

Imagen representativa del ángulo de flexión del cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016)

Ilustración 85. Situación del Cuello

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el cuello: 2 la posición se encuentra mayor a los 20 grados.

- **Piernas**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

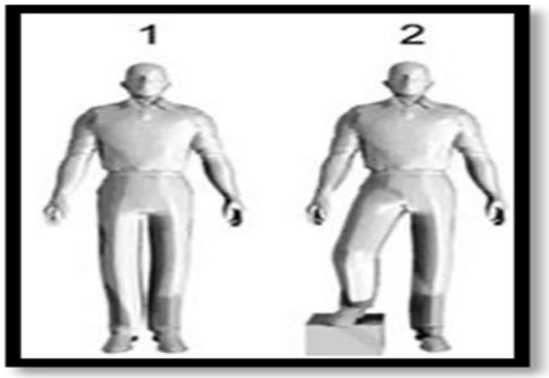


Ilustración 7. Puntuación de las Piernas.
Imagen representativa de la puntuación según sea el soporte.
Fuente: (ergonautas, 2016)

Ilustración 86. Situación de las Piernas.
Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación para piernas: 2 la flexión es mayor a 60 grados**.**

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha).

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

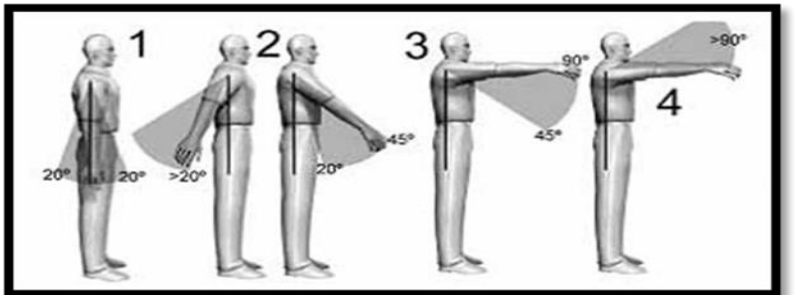


Ilustración 9. Posición del Brazo.
Imagen representativa del ángulo de flexión del brazo según sus intervalos
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 87. Situación del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: 2 se encuentra entre los20° y 45°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo.

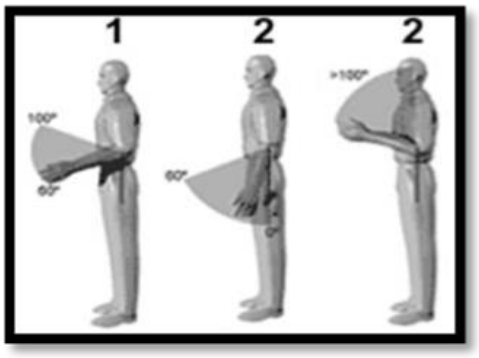


Ilustración 11. Puntuación del antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 88. Situación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: es 1 debido que se encuentra entre 60° y 100°

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

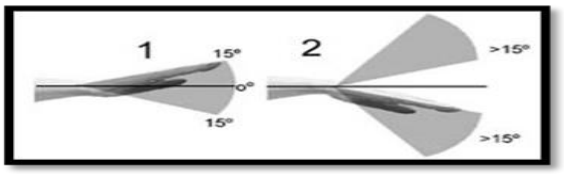


Ilustración 12. Posición de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación de la muñeca dependiendo el ángulo de flexión.

Tomada de: (ergonautas, 2016)

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

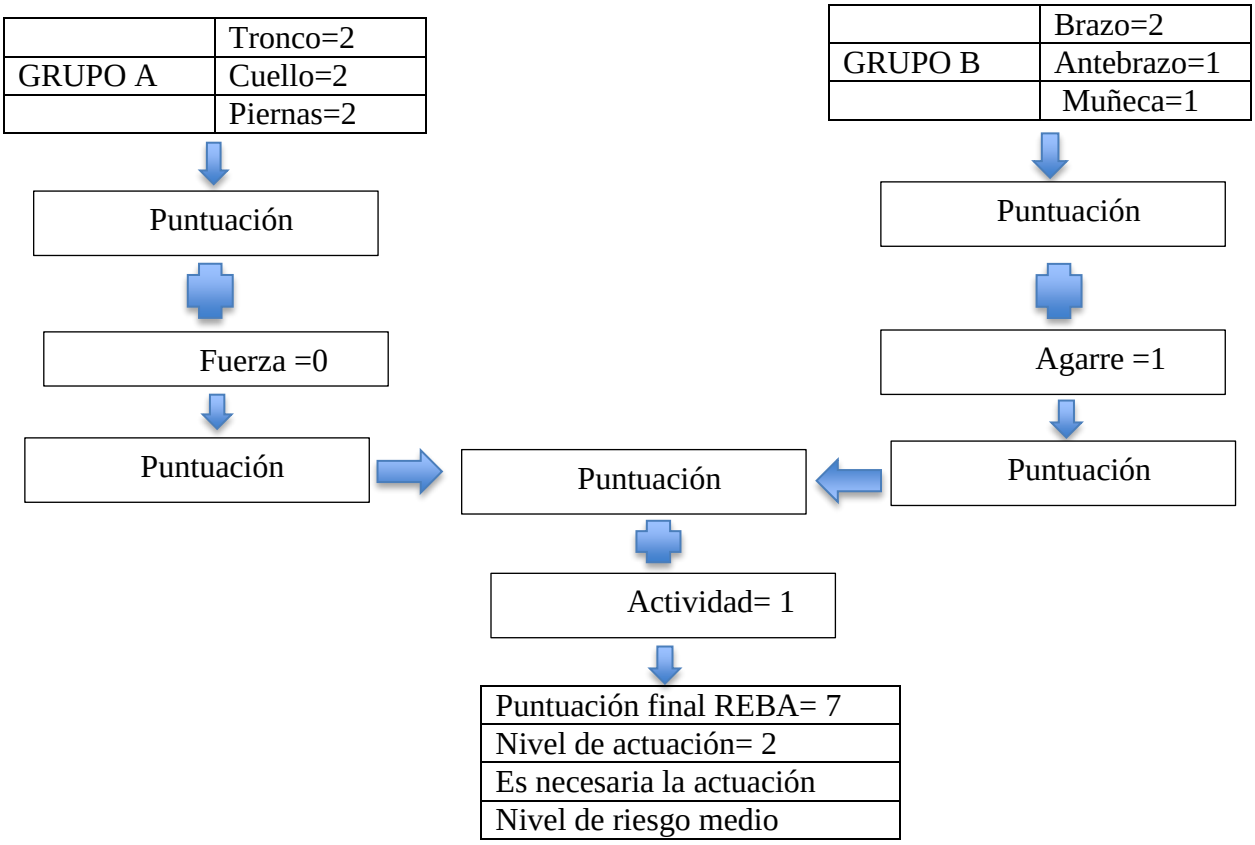
Ilustración 89. Situación de la muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de la muñeca: es 1 se encuentra entre los -15° y 15°.

Puntuación global y actuación para puesto de trabajo



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 49. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°3 de CAEL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 3	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: apoyo administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo a coordinación científica, investigaciones con universidades, cuentas de cobro.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Mónica Gonzales.	**Sexo: Femenino**
Edad: 26 años	**Antigüedad: 2 años.**
Tiempo de trabajo:10 horas.	

Información personal del funcionario que labora en CAEL.

Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical.

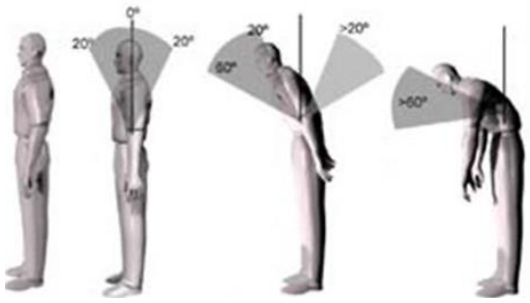


Ilustración 3. Puntuación del Tronco.

Imagen representativa de las posiciones del tronco, medidas en grados.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Fuente: (ergonautas, 2016)

Ilustración 90. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el tronco: 2 se encentra entre los-20° y +20° con la vertical

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión.

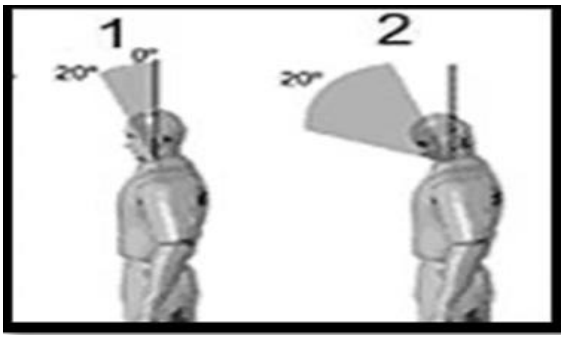


Ilustración 5. Puntuación del Cuello.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa del ángulo de flexión del cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016).

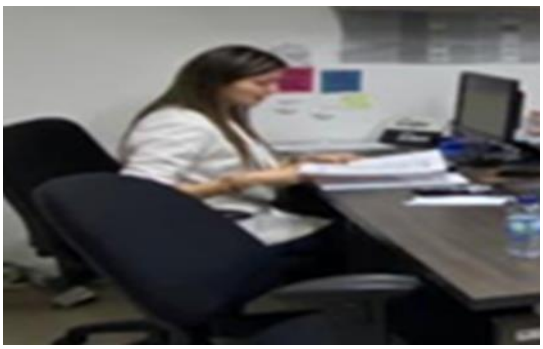


Ilustración 91. Situación del Cuello

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el cuello: 2 la posición se encuentra mayor a los 20 grados.

- **Piernas**

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

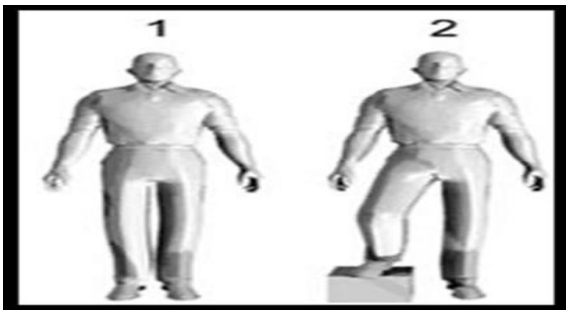


Ilustración 7. Puntuación de las Piernas.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la puntuación según sea el soporte.
Fuente: (ergonautas, 2016).

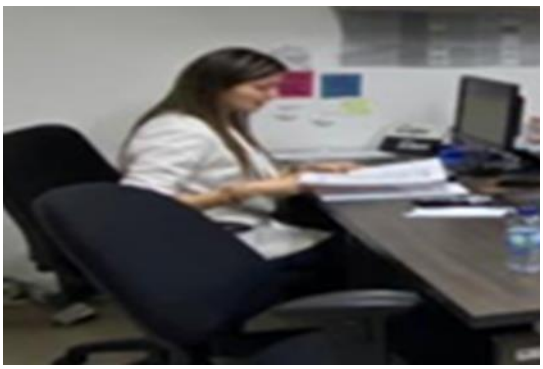


Ilustración 92. Situación de las Piernas.

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación para piernas: 2 la flexión es mayor a 60 grados

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha).

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

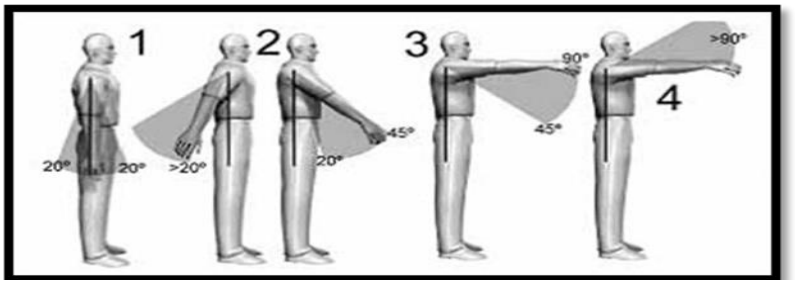


Ilustración 9. Posición del Brazo.

Imagen representativa del ángulo de flexión del brazo según sus intervalos

Tomada de: (ergonautas, 2016)

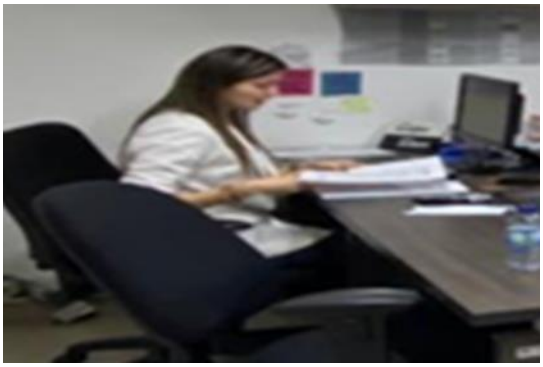


Ilustración 93. Situación del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: 2 se encuentra entre los20° y 45°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo.

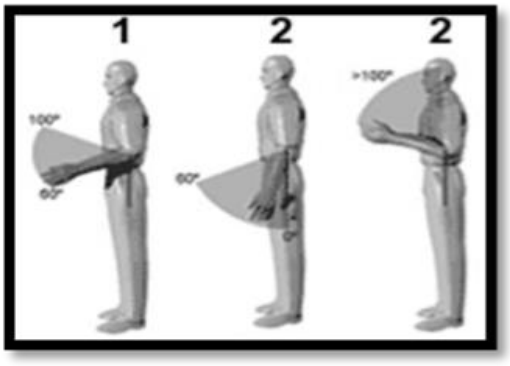


Ilustración 11. Puntuación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

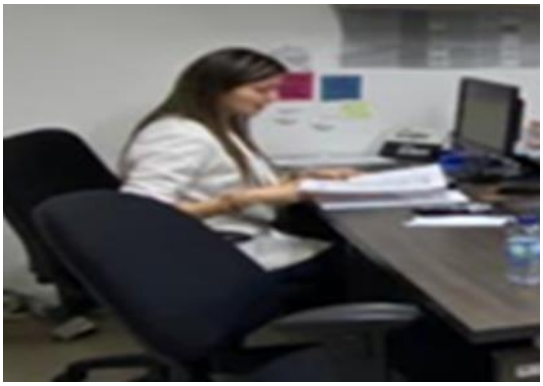


Ilustración 94. Situación del antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: es 1 debido que se encuentra entre 60° y 100°**.**

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

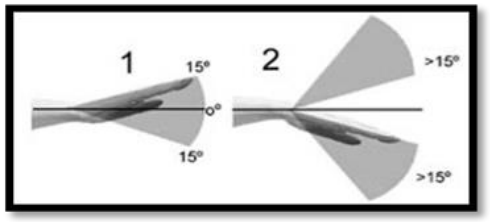


Ilustración 12. Posición de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación de la muñeca dependiendo el ángulo de flexión.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

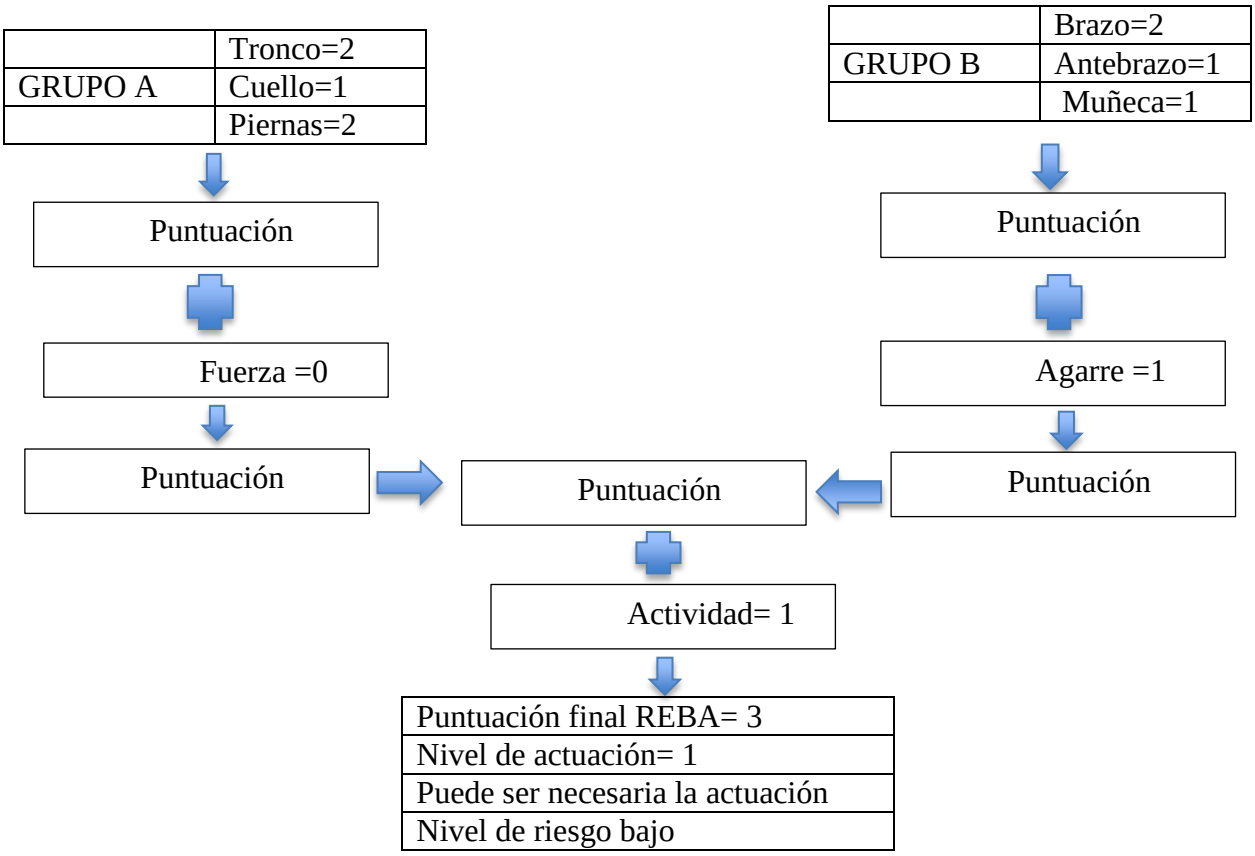
Ilustración 95. Situación de la muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación de la muñeca: es 1 se encuentra entre los -15° y 15°.

Puntuación global y actuación para puesto de trabajo



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 50. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°4 de CAEL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 4	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: apoyo administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo a coordinación científica, investigaciones con universidades, apoyo a diferentes senadores, intervención a proyectos de ley.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Heidy Velásquez.	**Sexo: Femenino**
Edad: 26 años	**Antigüedad: 2 años.**
Tiempo de trabajo: 10 horas.	

Información personal del funcionario que labora en CAEL.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical.

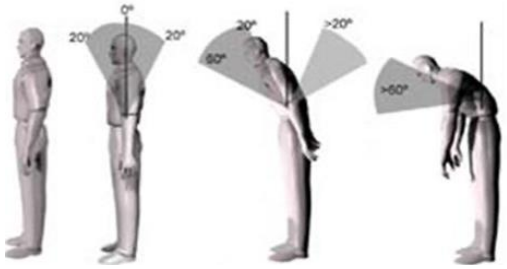


Ilustración 3. Puntuación del tronco.

Imagen representativa de las posiciones del tronco, medidas en grados.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tomada de: (ergonautas, 2016).

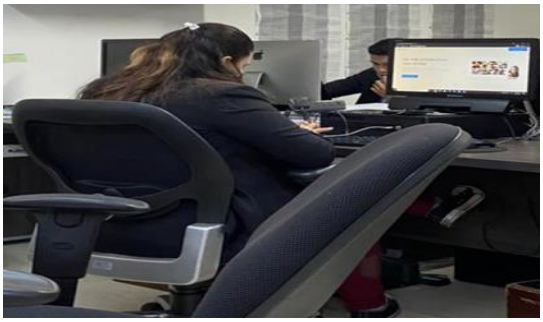


Ilustración 96. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el tronco: 2 se encentra entre los-20° y +20° con la vertical

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión.

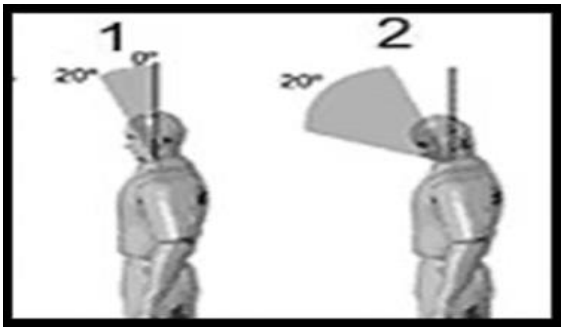


Ilustración 5. Puntuación del Cuello.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa del ángulo de flexión del cuello.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

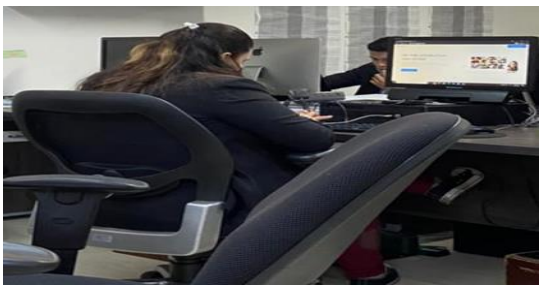


*Ilustración 97.*Situación del cuello

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación para el cuello: 1 la posición es menor a los 20 grados.

- **Piernas**

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

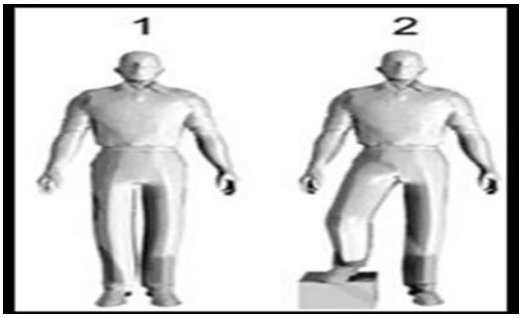


Ilustración 7. Puntuación de las Piernas.

Imagen representativa de la puntuación según sea el soporte.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tomada de: (ergonautas, 2016)

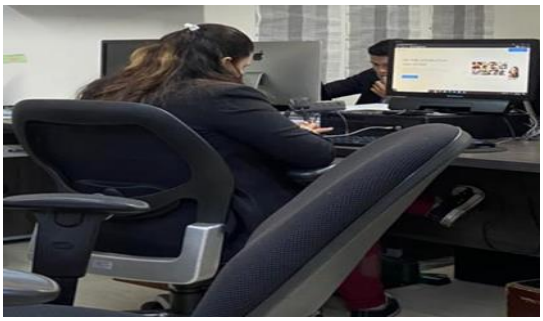


Ilustración 98. Situación de las Piernas.

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación para piernas: 2 la flexión es mayor a 60 grados.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha).

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

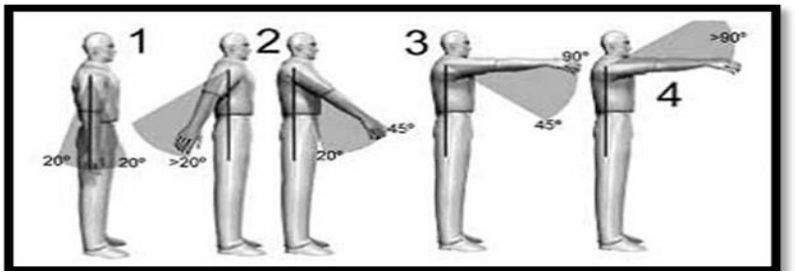


Ilustración 9. Posición del Brazo.

Imagen representativa del ángulo de flexión del brazo según sus intervalos

Fuente: (ergonautas, 2016).

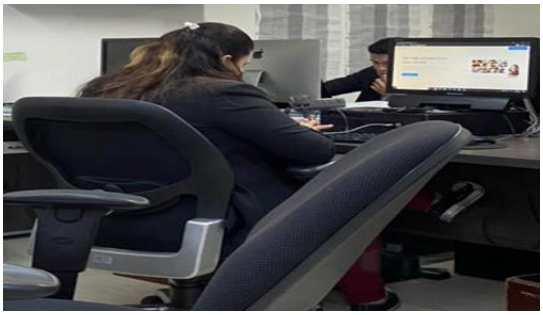


Ilustración 99. Situación del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: 2 se encuentra entre los20° y 45°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo.

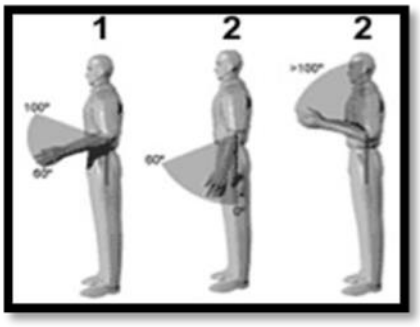


Ilustración 11. Puntuación del Antebrazo.

Imagen representativa de la posición del antebrazo.

Fuente: (ergonautas, 2016)

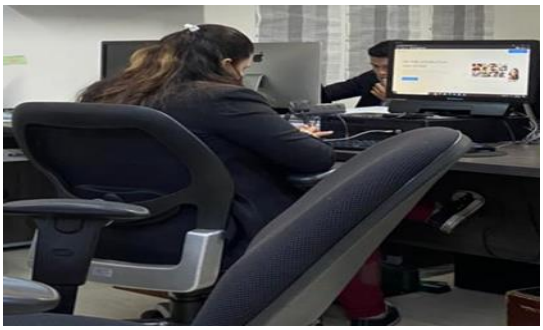


Ilustración 100. Situación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: es 1 debido que se encuentra entre 60° y 100°

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

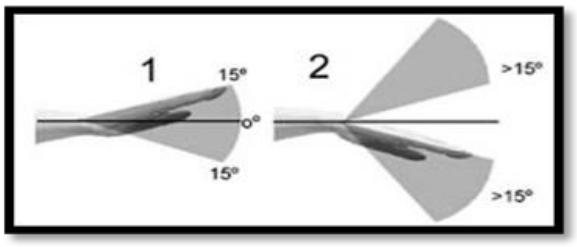


Ilustración 12. Posición de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación de la muñeca dependiendo el ángulo de flexión.

Fuente: (ergonautas, 2016).

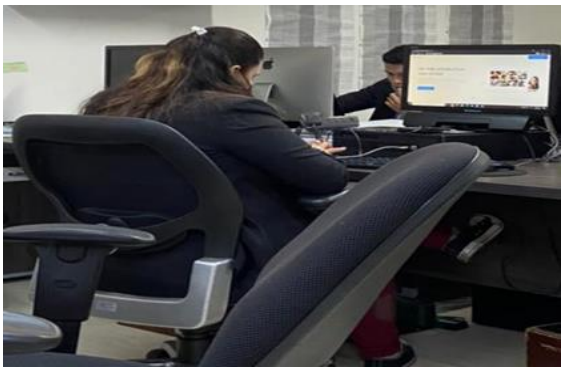


Ilustración 101. Situación de la Muñeca.

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.

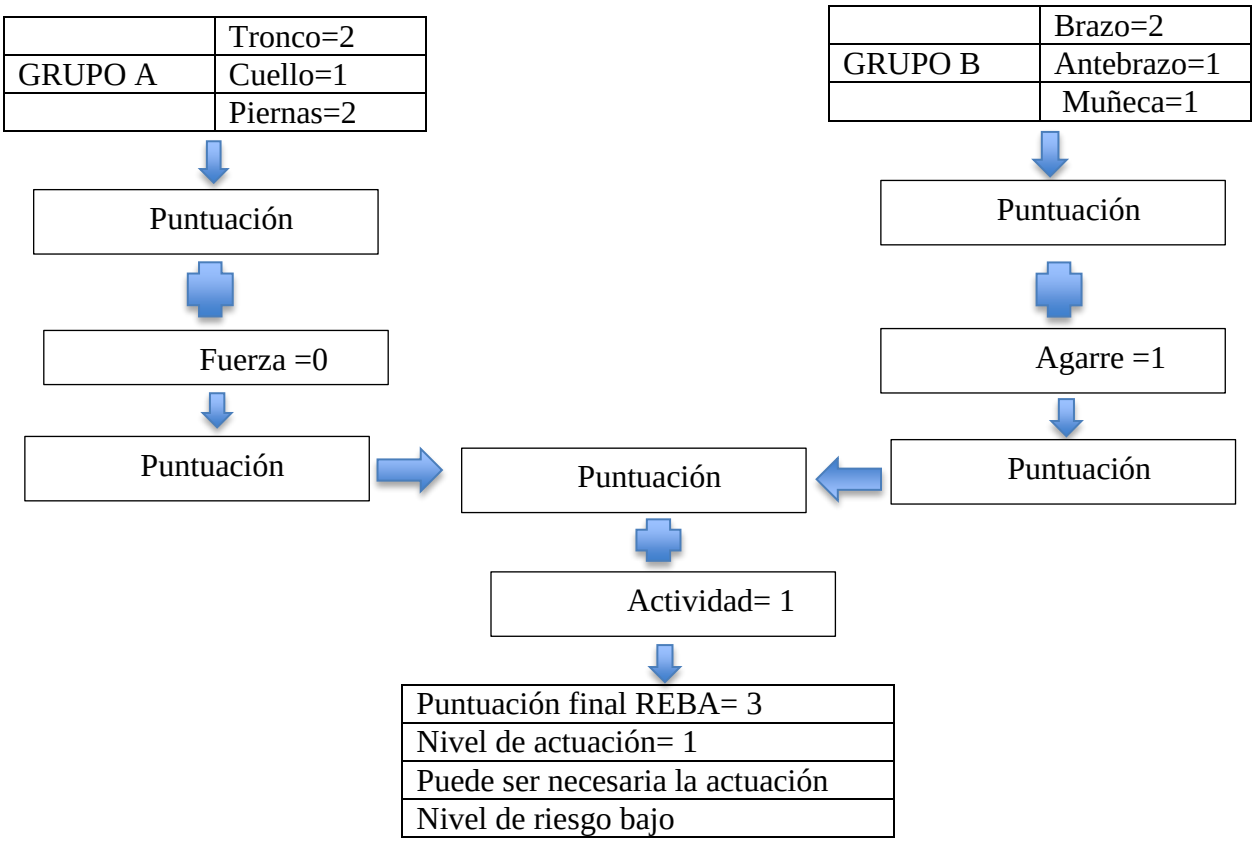
Fuente: Autoría propia.

Puntuación de la muñeca: es 1 se encuentra entre los -15° y 15°.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Puntuación global y actuación para puesto de trabajo.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 51. Presentación Pare el Trabajador del Puesto N°5 de CAEL

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 5	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: académico	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo a coordinación científica, investigaciones con universidades, cátedras, director de investigación.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Julián Escobar.	**Sexo: Masculino**
Edad: 28 años	**Antigüedad: 8 años.**
Tiempo de trabajo:10 horas.	

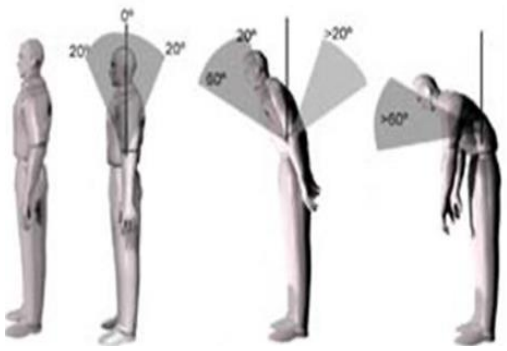
Información personal del funcionario que labora en CAEL.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Tronco**

La puntuación del tronco dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 3. Puntuación del tronco.

Imagen representativa de las posiciones del tronco, medidas en grados.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

Ilustración 102. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación para el tronco: 2 se encentra entre los-20° y +20° con la vertical

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Se consideran tres posibilidades: flexión de cuello menor de 20º, flexión mayor de 20º y extensión.

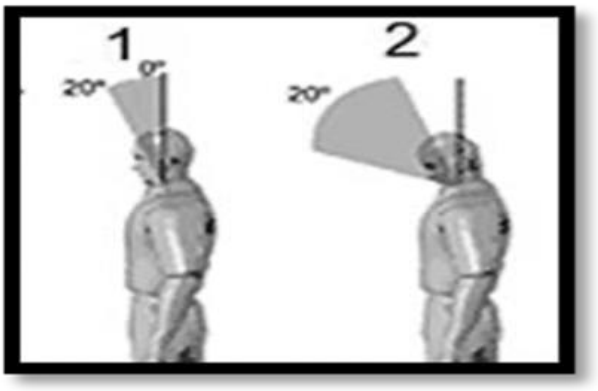


Ilustración 5. Puntuación del Cuello.

Imagen representativa del ángulo de flexión del cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016)

Ilustración 103. Situación del cuello

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación para el cuello: 1 la posición es menor a los 20 grados.

- **Piernas**

La puntuación de las piernas se incrementará si existe flexión de una o ambas rodillas El incremento podrá ser de hasta 2 unidades si existe flexión de más de 60°. Si el trabajador se encuentra sentado no existe flexión y por tanto no se incrementará la puntuación de las piernas.

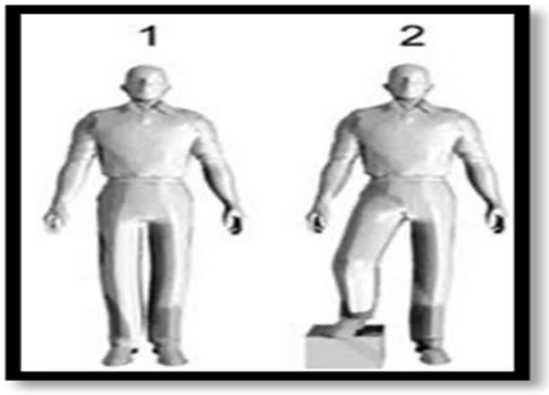


Ilustración 7. Puntuación de las piernas.
Imagen representativa de la puntuación según sea el soporte.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

Ilustración 104. Situación de las Piernas.
Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Puntuación para piernas: 2 la flexión es mayor a 60 grados

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro. Dado que el método evalúa sólo una parte del cuerpo (izquierda o derecha).

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su flexión/extensión, midiendo el ángulo formado por el eje del brazo y el eje del tronco.

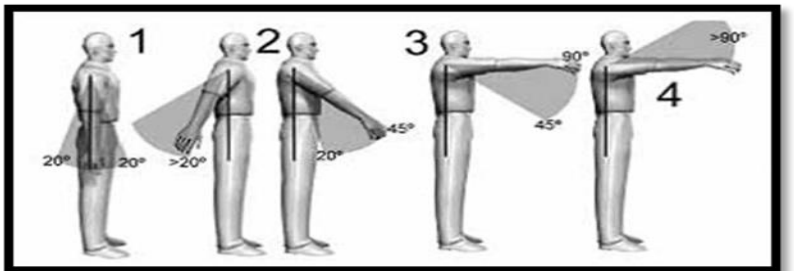


Ilustración 9. Posición del Brazo.
Imagen representativa del ángulo de flexión del brazo según sus intervalos
Tomada de: (ergonautas, 2016)

Ilustración 105. Situación del brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: 2 se encuentra entre los 20° y 45°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido como el ángulo formado por el eje del antebrazo y el eje del brazo.

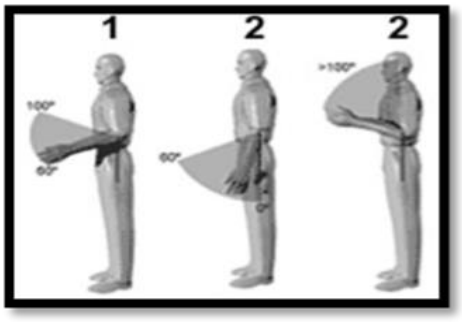


Ilustración 11. Puntuación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo.

Tomada de: (ergonautas, 2016)

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 106. Situación del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: es 1 debido que se encuentra entre 60° y 100°

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra.

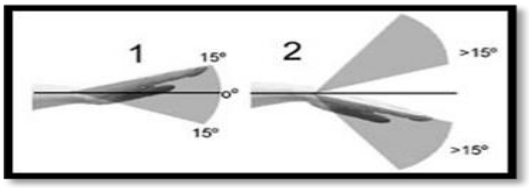
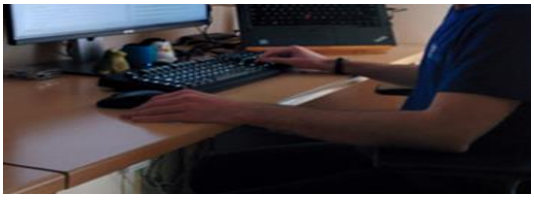


Ilustración 12. Posición de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación de la muñeca dependiendo el ángulo de flexión.

Tomada de: (ergonautas, 2016)



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

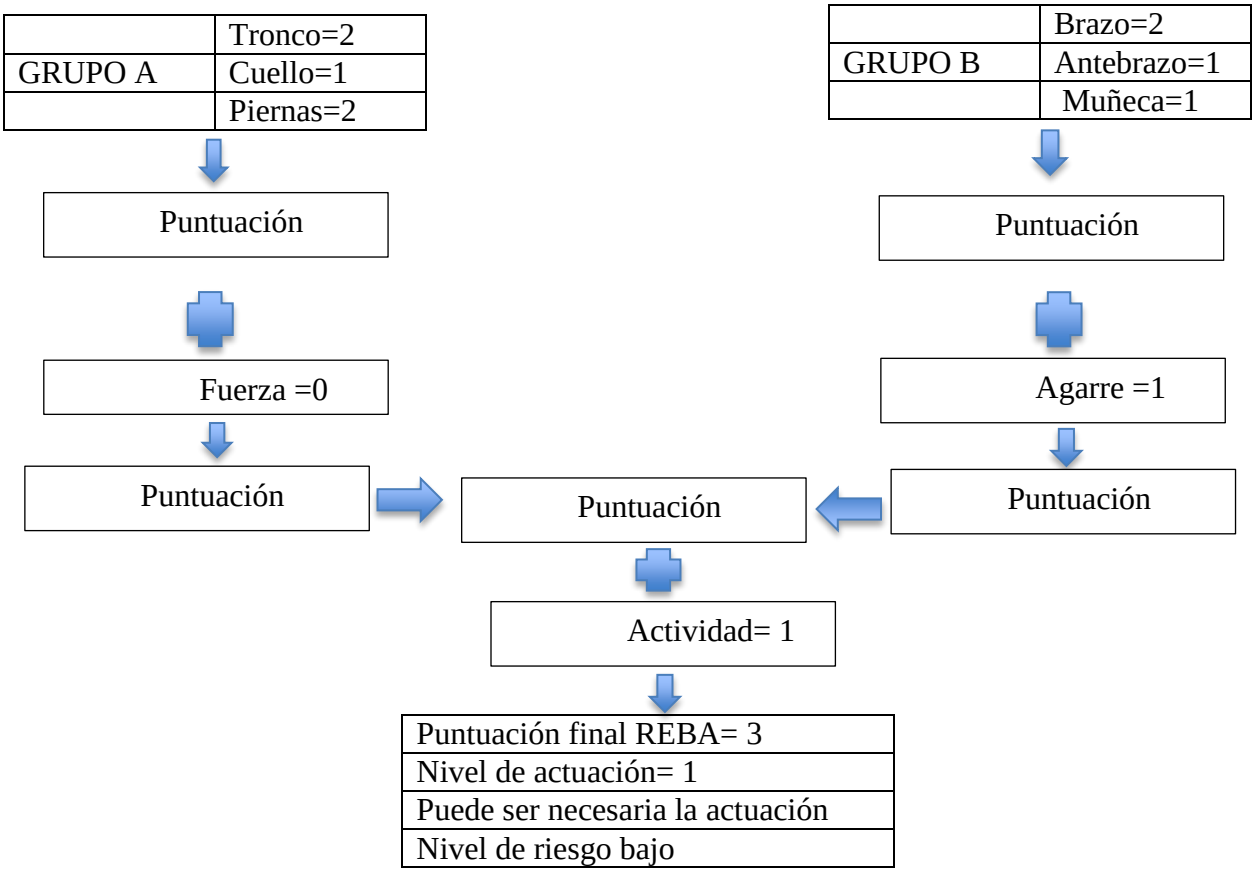
Ilustración 107. Situación de la muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de CAEL.

Fuente: AutoríaPropia.

Puntuación de la muñeca: es 1 se encuentra entre los -15° y 15°.

Puntuación global y actuación para puesto de trabajo.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

7.2.2. Método RULA.

7.2.2.1. Resultados de evaluación mediante el método rula para el proceso misional (UTL).

A continuación se muestran los resultados obtenidos por el método RULA, teniendo en cuenta que las actividades desarrolladas por los funcionarios del congreso en su mayoría administrativas, las cuales se efectúan en una (oficina – escritorio) y en función de los objetivos planteados para este estudio se seleccionaron los métodos RULA (Rapid Upper Limb Assessment), método que sirven para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos musculoesqueléticos : posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema músculo esquelético. Se evaluarán los dos procesos misionales UTL y CAEL.

Datos de la evaluación ergonómica

El método RULA divide el cuerpo en dos grupos se utiliza una puntuación para dos grupos entre los que tenemos miembros superiores del grupo A, que incluye (brazo, antebrazo, muñeca, giro de la muñeca) y miembros inferiores del grupo B que comprende (piernas, tronco, cuello) se evalúan por separado y al final se da una puntuación final en el cual se tiene una actuación frente a ella.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 52. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°1 de la UTL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 1	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Asesora	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: encargada del cumplimiento de las actividades de la senadora con los demás funcionarios de la UTL	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Jennifer Orduz.	**Sexo: Femenino**
Edad: 28 años	**Antigüedad: 10 años.**
Tiempo de trabajo: 10 horas.	

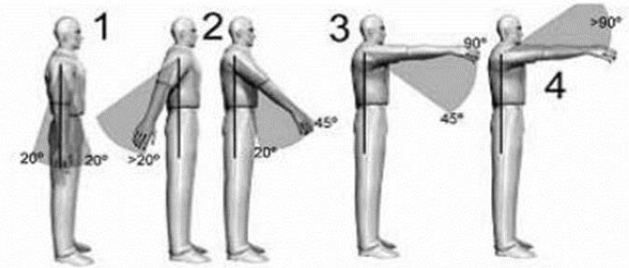
Información personal del funcionario que labora en la UTL.

Fuente. Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/para ello se mide el ángulo formado entre el eje del brazo y el tronco. Si existe elevación del hombro la puntuación aumentara, si el brazo está separado del tronco en el plano sagital o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo disminuirá.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 16. Puntuación del Brazo

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.

Fuente: (ergonautas, 2006).

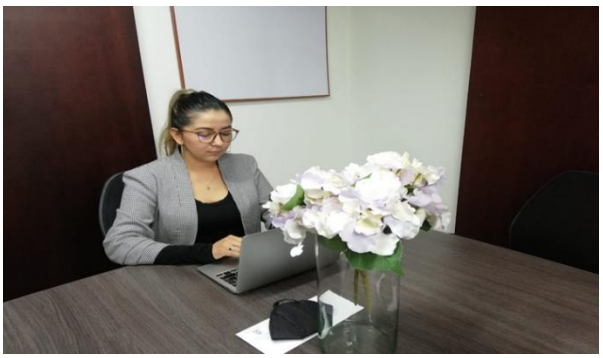


Ilustración 108. Imagen del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: es 1 se encuentra entre el rango de los 20°

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido por el ángulo formado con el eje del brazo y el antebrazo. Esta puntuación se efectúa si la flexión del brazo cruza la línea media del cuerpo aumenta un punto o si realiza una actividad a un lado del cuerpo

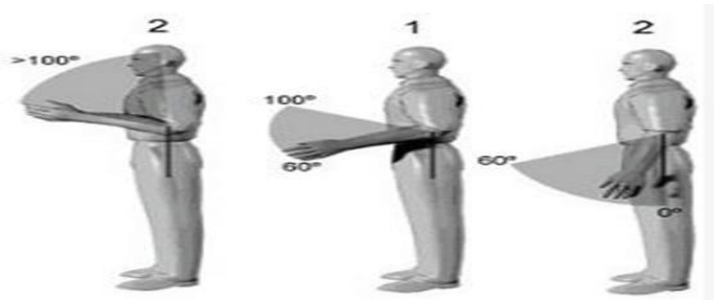


Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo.

Imagen representativa de la puntuación que se da al ángulo que forma el antebrazo con el brazo

Fuente: (ergonautas, 2016)

Ilustración 109. Imagen del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: 1 se encuentra entre el rango de los 60°y 100°

- **Muñeca**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. Se aumenta en un punto si existe desviación radial o cubital, como máximo se aumentará un punto a la puntuación inicial a la muñeca

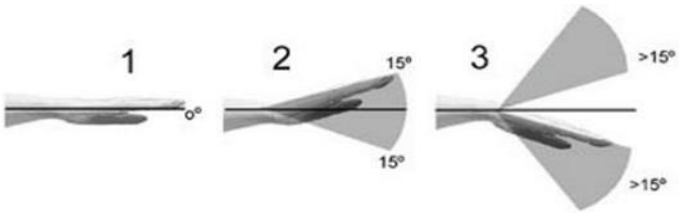


Ilustración 20. Puntuación de la muñeca.
Imagen representativa de la puntuación que se le da al ángulo de flexión de la muñeca.
Tomada de: (ergonautas, 2016)

Ilustración 110. Imagen de la muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia

Puntuación de la muñeca: 2 se encuentra la muñeca en el rango de los 15°

- **Giro de la Muñeca**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

El giro de la muñeca valora el grado de la pronación o supinación de la mano (medio o extremo).

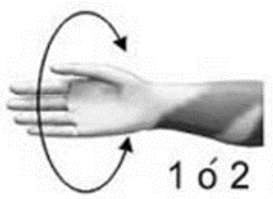


Ilustración 22. Puntuación giro de la muñeca.

Imagen representativa de la puntuación según el giro de la muñeca.

Fuente: (ergonautas, 2016)

Ilustración 111. Imagen de la Muñeca

Imagen representativa del giro de la muñeca del funcionario de la UTL si existe pronación o supinación.

Fuente: Autoría propia

Puntuación giro de la muñeca: 1 debido a que el giro es radialmente

A continuación se lleva a cabo la puntuación para cada miembro del grupo A teniendo en cuenta la modificación.

Tabla 53. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A.

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del brazo	**1**	**+1**	**2**
Puntuación del ante brazo	**1**	**+1**	**2**
Puntuación de la muñeca	**2**	**+1**	**3**
Giro de la muñeca	**1**	**-------**	**1**
Total según tabla de puntuación global			**3**

Puntuación que se asigna a los miembros del grupo A dependiendo de su posición.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Esta forma valora la flexión del cuello y será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar a dos puntos.

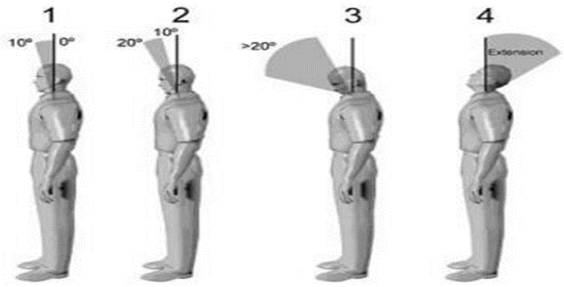


Ilustración 23: puntuación para el cuello.

Imagen representativa de la puntuación que se le asigna según sea la posición que se encuentre el cuello

Fuente: (ergonautas, 2016)

Ilustración 112. Situación del Cuello.

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del cuello: 3 la posición del cuello se encuentra menor a los 20°

- **Tronco**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

La puntuación del tronco depende si el trabajador realiza la tarea sentado o de pie en este último caso dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje de la vertical y el tronco.

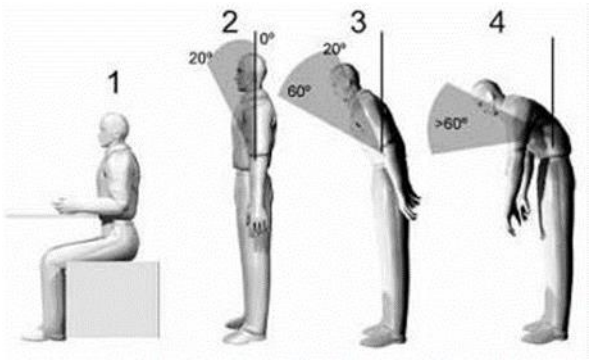


Ilustración 25. Puntuación Para el Tronco.

Imagen representativa de la puntuación a las posiciones posible del tronco.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

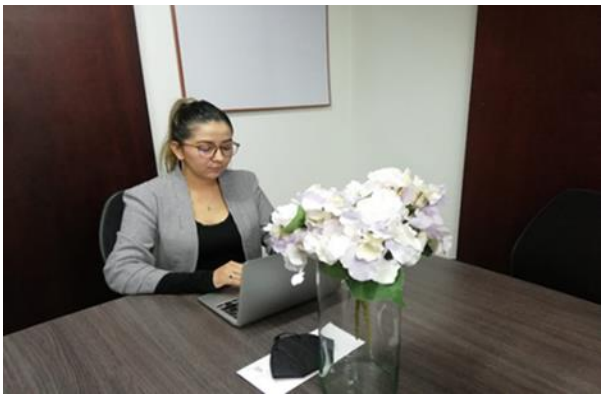


Ilustración 113. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del tronco: 3 la posición del tronco se encuentra entre los 20° y 60°

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- **Piernas**

La puntuación dependerá de la distribución del peso entre ellas, así como los apoyos existentes que son los delimitantes.

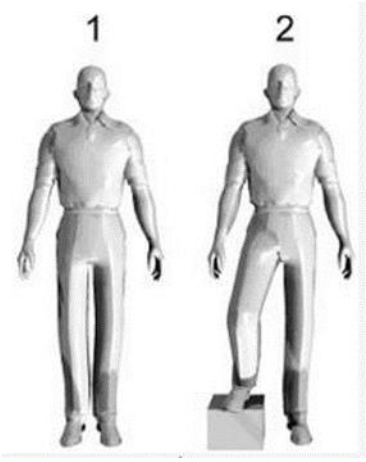


Ilustración 27. Puntuación de las Piernas

Imagen representativa dela puntuación de las piernas dependiendo si cuenta con apoyo.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

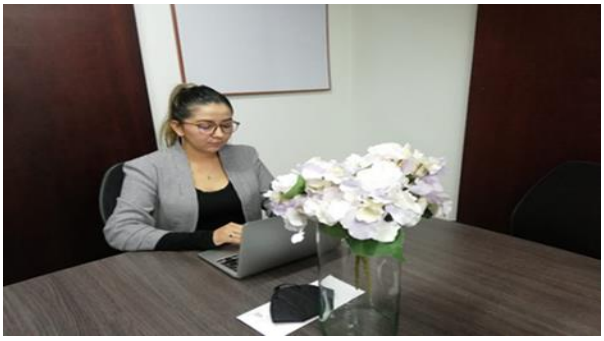


Ilustración 114. Situación de las piernas

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Puntuación de las piernas: 2 las piernas se encuentran entre el ángulo de 90° y cuentan con apoyo.

Puntuación para miembros del grupo B según su posición

Tabla 54. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del cuello	**3**	**0**	**3**
Puntuación del tronco	**3**	**+1**	**4**
Puntuación de las piernas	**2**	**----**	**2**
Total según tabla de puntuación global			**6**

Puntuación que se obtuvieron para miembros del grupo B según su posición.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 55. Puntuación global, en función del tipo de actividad muscular desarrollada.

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación global grupo A	**3**	**+1**	**4 puntuación C**
Puntuación global grupo B	**6**	**+1**	**7 Puntuación D**

Puntuación total para miembros del grupo A y B en función de su actividad muscular.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada

Puntaje	**0**

Tabla 56. Puntuación Final.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

	ACTUACIÓN
PUNTUACIÓN C	**4**
PUNTUACIÓN D	**7**
TOTAL SEGÚN TABLA DE PUNTUACIÓN GLOBAL	**6**

Puntuación final que se da basados en la tabla de puntuación global para miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Con el proceso de evaluación por separado de cada miembro del grupo A y B se logró determinar la puntuación final con la tabla de puntuación global, cuál es la actuación que se debe realizar. Es aquella que se encuentra en color amarillo.

Tabla 57. Actuación Que se Debe Realizar Debido a la Puntuación Final.

Nivel	**Actuación**
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	**La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.**
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Actuación que se debe realizar, según sea la puntuación global de los miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 58**.** Presentación Para el Trabajador del Puesto N° 2 de la UTL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N°2	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Apoyo administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: realizar informes, discursos, análisis político.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Viviana Vargas	**Sexo: Femenino**
Edad: 25 años	**Antigüedad: 2 años.**
Tiempo de trabajo: 8 horas.	

Información personal del funcionario que labora en la UTL.

Fuente. Autoría propia

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/para ello se mide el ángulo formado entre el eje del brazo y el tronco. Si existe elevación del hombro la puntuación aumentara, si el brazo está separado del tronco en el plano sagital o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo disminuirá.

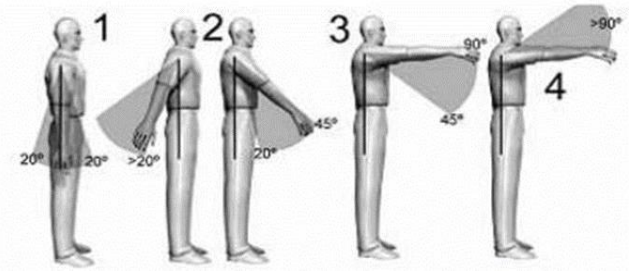


Ilustración 16. Puntuación del Brazo

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.

Fuente: (ergonautas, 2016)

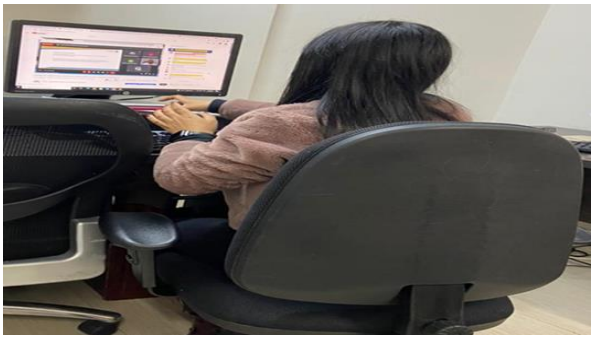


Ilustración 115. Situación del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación del brazo: es 1 se encuentra entre el rango de los 20°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido por el ángulo formado con el eje del brazo y el antebrazo. Esta puntuación se efectúa si la flexión del brazo cruza la línea media del cuerpo aumenta un punto o si realiza una actividad a un lado del cuerpo.

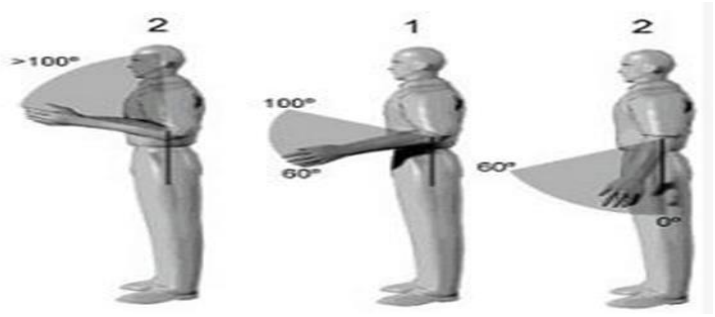


Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo.

Imagen representativa de la puntuación que se da al ángulo que forma el antebrazo con el brazo

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 116. Imagen del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: 1 se encuentra entre el rango de los 60°y 100°.

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. Se aumenta en un punto si existe desviación radial o cubital, como máximo se aumentará un punto a la puntuación inicial a la muñeca

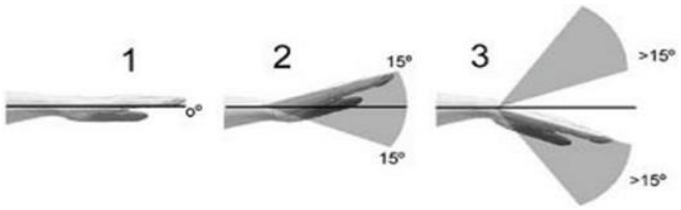


Ilustración 20. Puntuación de la Muñeca

Imagen representativa de la puntuación que se le da al ángulo de flexión de la muñeca.

Fuente: (ergonautas, 2016).

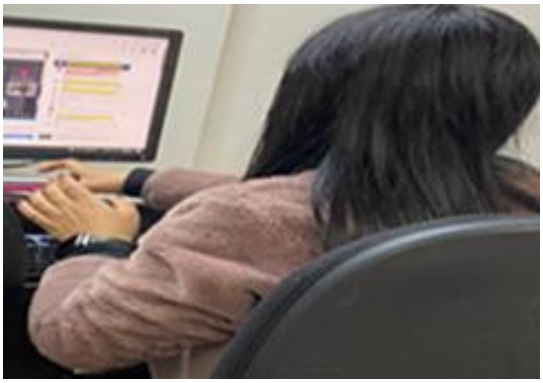


Ilustración 117. Situación de la Muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación de la muñeca: 2 se encuentra la muñeca en el rango de los 15°

- **Giro de la Muñeca**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

El giro de la muñeca valora el grado de la pronación o supinación de la mano (medio o extremo).

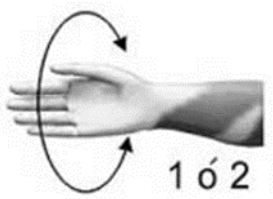


Ilustración 22. Puntuación Giro de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación según el giro de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016)

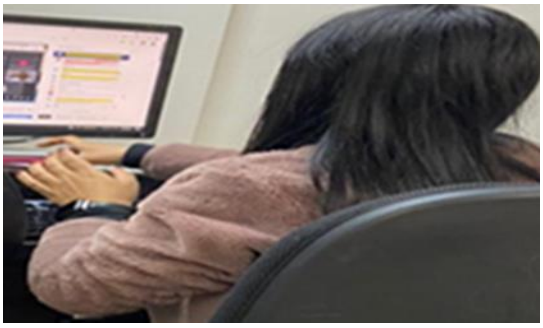


Ilustración 118. Imagen de la Muñeca
Imagen representativa del giro de la muñeca del funcionario de la UTL si existe pronación o supinación.
Fuente: Autoría propia

Puntuación giro de la muñeca: 1 debido a que el giro es radialmente.

Tabla 59. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

	Puntaje	Modificación	Total
Puntuación del brazo	**1**	**0**	**1**
Puntuación del ante brazo	**1**	**+1**	**2**
Puntuación de la muñeca	**2**	**+1**	**3**
Giro de la muñeca	**1**	**-------**	**1**
Total según tabla de puntuación global			**3**

Puntuación que se asigna a los miembros del grupo A dependiendo de su posición.
Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

- Cuello

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Esta forma valora la flexión del cuello y será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar a dos puntos.

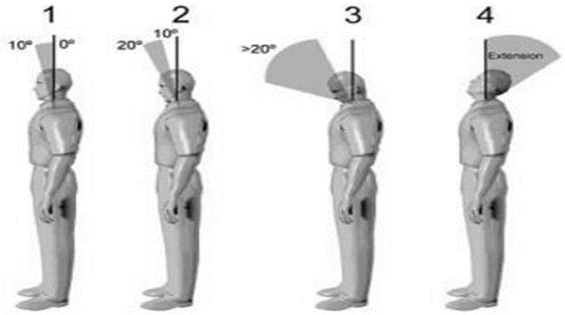


Ilustración 23. Puntuación Para el Cuello.

Imagen representativa de la puntuación que se le asigna según sea la posición que se encuentre el cuello.

Tomada de: (ergonautas, 2016)

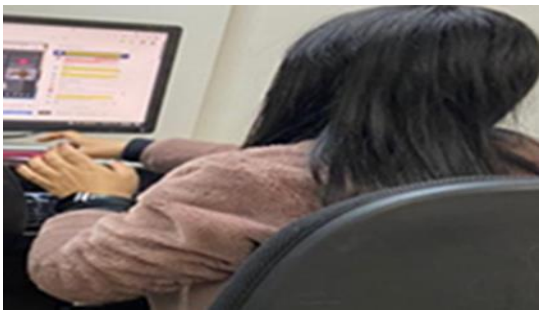


Ilustración 119. Situación del Cuello.

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del cuello: 3 la posición del cuello se encuentra menor a los 20°.

- **Tronco**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

La puntuación del tronco depende si el trabajador realiza la tarea sentado o de pie en este último caso dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje de la vertical y el tronco.

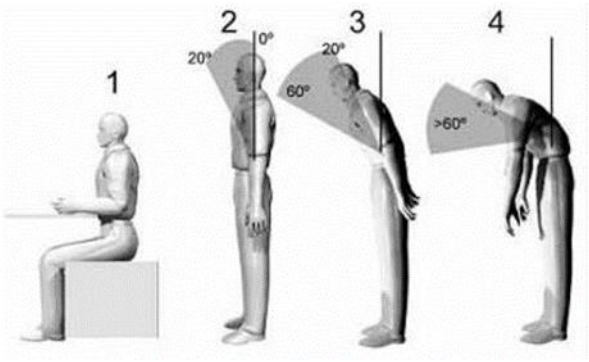


Ilustración 25. Puntuación del Tronco.
Imagen representativa de la puntuación a las posiciones posible del tronco.
Fuente: (ergonautas, 2016).

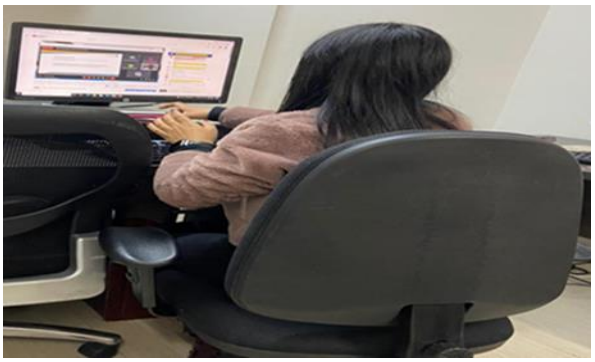


Ilustración 120. Situación del tronco
Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

> **Puntuación del tronco:** 3 la posición del tronco se encuentra entre los 20° y 60°.
> *Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)*

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- **Piernas**

La puntuación dependerá de la distribución del peso entre ellas, así como los apoyos existentes que son los delimitantes.

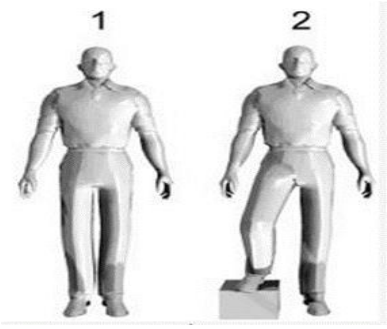


Ilustración 27. Puntuación de las piernas

Imagen representativa dela puntuación de las piernas dependiendo si cuenta con apoyo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

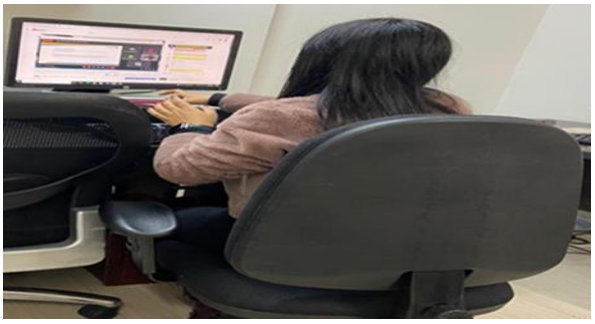


Ilustración 121. Situación de las piernas

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de las piernas: 2 las piernas se encuentran entre el ángulo de 90° y cuentan con apoyo.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 60**.** Puntuación Global Para Miembros del Grupo B

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del cuello	**3**	**0**	**3**
Puntuación del tronco	**3**	**0**	**3**
Puntuación de las piernas	**2**	**----**	**2**
Total según tabla de puntuación global			**5**

Puntuación que se obtuvieron para miembros del grupo B según su posición.

Fuente: Autoría Propia.

Tabla 61. Puntuación global, en función del tipo de actividad muscular desarrollada.

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación global grupo A	**3**	**+1**	**4 puntuación C**
Puntuación global grupo B	**5**	**+1**	**6 Puntuación D**

Puntuación total para miembros del grupo A y B en función de su actividad muscular.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada

Puntaje	**0**

Tabla 62. Puntuación Final.

	ACTUACIÓN
PUNTUACIÓN C	**4**
PUNTUACIÓN D	**6**
TOTAL SEGÚN TABLA DE PUNTUACIÓN GLOBAL	**6**

Puntuación final que se da basados en la tabla de puntuación global para miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Con el proceso de evaluación por separado de cada miembro del grupo A y B se logró determinar la puntuación final con la tabla de puntuación global, cuál es la actuación que se debe realizar. Es aquella que se encuentra en color amarillo.

Tabla 63. Actuación Que se Debe Realizar Debido a la Puntuación Final

Nivel	**Actuación**
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	**La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.**
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Actuación que se debe realizar, según sea la puntuación global de los miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 64. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°3 de la UTL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N°3	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Apoyo administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: registro de información, organizadora de eventos, analista de informes	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Andrea Medina	**Sexo: Femenino**
Edad: 24 años	**Antigüedad: 4 años.**
Tiempo de trabajo: 8 horas.	

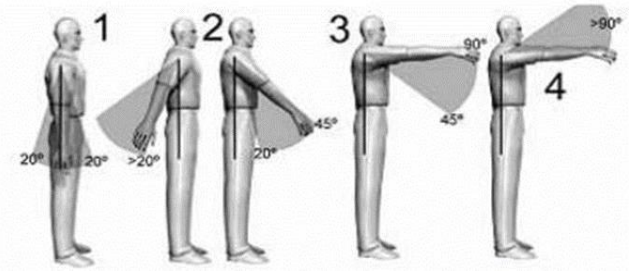
Información personal del funcionario que labora en la UTL.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/para ello se mide el ángulo formado entre el eje del brazo y el tronco. Si existe elevación del hombro la puntuación aumentara, si el brazo está separado del tronco en el plano sagital o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo disminuirá.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 16. Puntuación del Brazo

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.

Fuente (ergonautas, 2006).

Ilustración 122. Imagen del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: es 1 se encuentra entre el rango de los 20°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido por el ángulo formado con el eje del brazo y el antebrazo. Esta puntuación se efectúa si la flexión del brazo cruza la línea media del cuerpo aumenta un punto o si realiza una actividad a un lado del cuerpo.

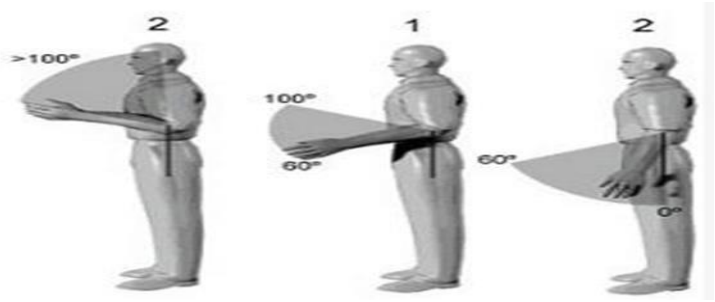


Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo.

Imagen representativa de la puntuación que se da al ángulo que forma el antebrazo con el brazo.

Fuente (ergonautas, 2006).

Ilustración 123. Imagen del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación del antebrazo: 1 se encuentra entre el rango de los 60°y 100°.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. Se aumenta en un punto si existe desviación radial o cubital, como máximo se aumentará un punto a la puntuación inicial a la muñeca

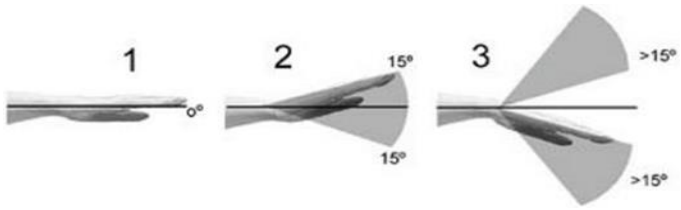


Ilustración 20. Puntuación de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación que se le da al ángulo de flexión de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 124. Imagen de la Muñeca
Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia

Puntuación de la muñeca: 2 se encuentra la muñeca en el rango de los 15°.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- **Giro de la Muñeca**

El giro de la muñeca valora el grado de la pronación o supinación de la mano (medio o extremo).

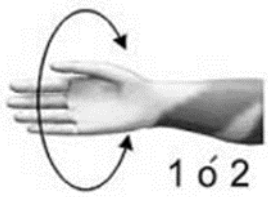


Ilustración 22. Puntuación Giro de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación según el giro de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 125. Imagen de la Muñeca
Imagen representativa del giro de la muñeca del funcionario de la UTL si existe pronación o supinación.
Fuente: Autoría propia

Puntuación giro de la muñeca: 1 debido a que el giro es radialmente.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 65. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A

	Puntaje	Modificación	Total
Puntuación del brazo	**1**	**0**	**1**
Puntuación del ante brazo	**1**	**+1**	**2**
Puntuación de la muñeca	**2**	**+1**	**3**
Giro de la muñeca	**1**	**-------**	**1**
Total según tabla de puntuación global			**3**

Puntuación que se asigna a los miembros del grupo A dependiendo de su posición.
Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Esta forma valora la flexión del cuello y será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar a dos puntos.

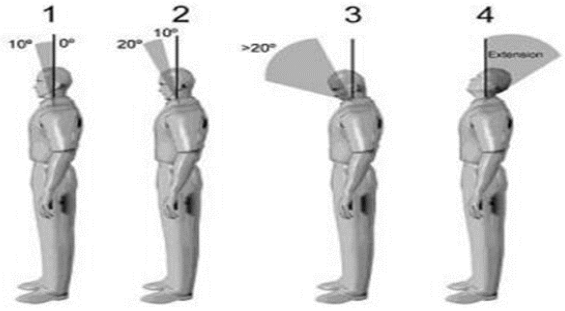


Ilustración 23. Puntuación Para el Cuello.

Imagen representativa de la puntuación que se le asigna según sea la posición que se encuentre el cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 126. Situación del Cuello.

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del cuello: 2 la posición del cuello se encuentra menor a los 20°.

- **Tronco**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

La puntuación del tronco depende si el trabajador realiza la tarea sentado o de pie en este último caso dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje de la vertical y el tronco.

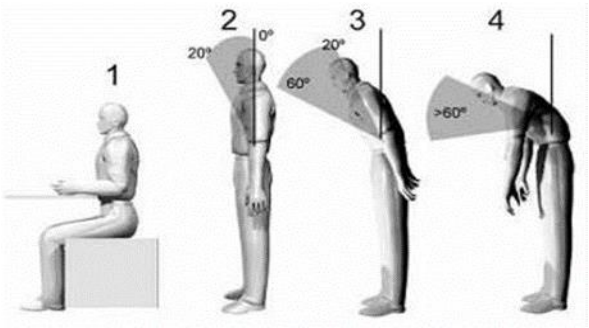


Ilustración 25. Puntuación del Tronco.

Imagen representativa de la puntuación a las posiciones posible del tronco.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

Ilustración 127. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

> **Puntuación del tronco:** 2 la posición del tronco se encuentra entre los 20° y 60°.
> *Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)*

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- **Piernas**

La puntuación dependerá de la distribución del peso entre ellas, así como los apoyos existentes que son los delimitantes.

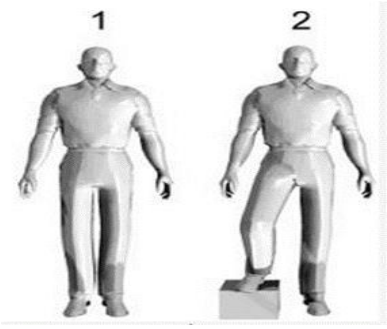


Ilustración 27. Puntuación de las Piernas

Imagen representativa dela puntuación de las piernas dependiendo si cuenta con apoyo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 128. Situación de las Piernas

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Puntuación de las piernas: 2 las piernas se encuentran entre el ángulo de 90° y cuentan con apoyo.

Tabla 66. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del cuello	**2**	**0**	**2**
Puntuación del tronco	**2**	**0**	**2**
Puntuación de las piernas	**2**	**----**	**2**
Total según tabla de puntuación global			**3**

Puntuación que se obtuvieron para miembros del grupo B según su posición.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 67. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada.

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación global grupo A	**3**	**+1**	**4 puntuación C**
Puntuación global grupo B	**3**	**+1**	**4 Puntuación D**

Puntuación total para miembros del grupo A y B en función de su actividad muscular.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada

Puntaje	**0**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 68. Puntuación Final.

	ACTUACIÓN
PUNTUACIÓN C	**4**
PUNTUACIÓN D	**4**
TOTAL SEGÚN TABLA DE PUNTUACIÓN GLOBAL	**4**

Puntuación final que se da basados en la tabla de puntuación global para miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Con el proceso de evaluación por separado de cada miembro del grupo A y B se logró determinar la puntuación final con la tabla de puntuación global, cuál es la actuación que se debe realizar. Es aquella que se encuentra en color amarillo.

Tabla 69. Actuación Que se Debe Realizar Debido a la Puntuación Final.

Nivel	**Actuación**
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	**Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio**
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Actuación que se debe realizar, según sea la puntuación global de los miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 70. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°4 de la UTL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 4	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Practicante	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo legislativo, rendimiento de informes, investigaciones.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Tania Castañeda	**Sexo: Femenino**
Edad: 20 años	**Antigüedad: 5 meses.**
Tiempo de trabajo: 8 horas.	

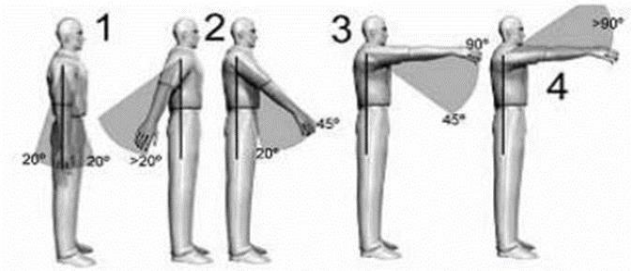
Información personal del funcionario que labora en la UTL.

Fuente: Autoría propia

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- Brazo

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/para ello se mide el ángulo formado entre el eje del brazo y el tronco. Si existe elevación del hombro la puntuación aumentara, si el brazo está separado del tronco en el plano sagital o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo disminuirá.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 16. Puntuación del Brazo

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.

Tomada de (ergonautas, 2006).

Ilustración 129. Imagen del Brazo.

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: es 3 se encuentra entre el rango de ángulos de 45° y 90°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido por el ángulo formado con el eje del brazo y el antebrazo. Esta puntuación se efectúa si la flexión del brazo cruza la línea media del cuerpo aumenta un punto o si realiza una actividad a un lado del cuerpo.

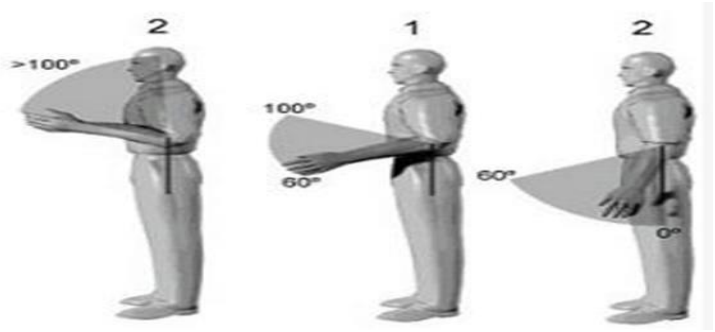


Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo.

Imagen representativa de la puntuación que se da al ángulo que forma el antebrazo con el brazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 130. Imagen del antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: 1 se encuentra entre el rango de los 60°y 100°.

- **Muñeca**

  Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. Se aumenta en un punto si existe desviación radial o cubital, como máximo se aumentará un punto a la puntuación inicial a la muñeca.

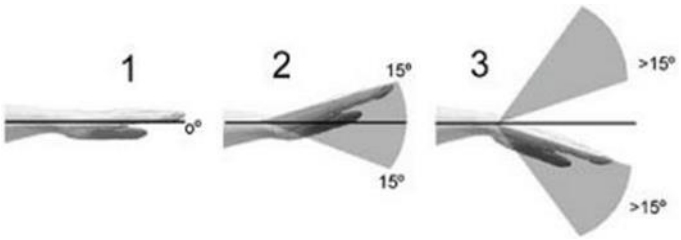


Ilustración 20. Puntuación de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación que se le da al ángulo de flexión de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 131. Imagen de la Muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia

Puntuación de la muñeca: 2 se encuentra la muñeca en el rango de los 15°.

- **Giro de la Muñeca**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

El giro de la muñeca valora el grado de la pronación o supinación de la mano (medio o extremo).

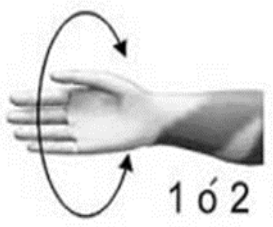


Ilustración 22. Puntuación giro de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación según el giro de la muñeca.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

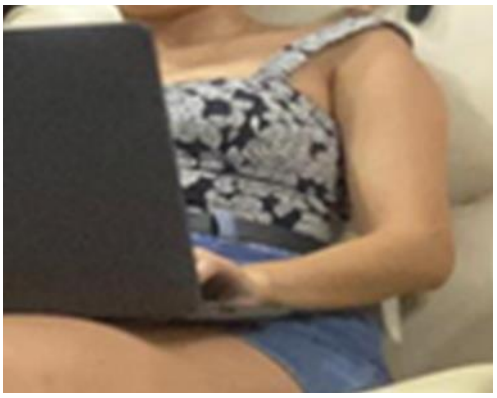


Ilustración 132. Imagen de la Muñeca

Imagen representativa del giro de la muñeca del funcionario de la UTL si existe pronación o supinación.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación giro de la muñeca: 1 debido a que el giro es radialmente.

Tabla 71. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

	Puntaje	Modificación	Total
Puntuación del brazo	**3**	**+1**	**4**
Puntuación del ante brazo	**1**	**+1**	**2**
Puntuación de la muñeca	**2**	**+1**	**3**
Giro de la muñeca	**1**	**-------**	**1**
Total según tabla de puntuación global			**4**

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Esta forma valora la flexión del cuello y será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar a dos puntos.

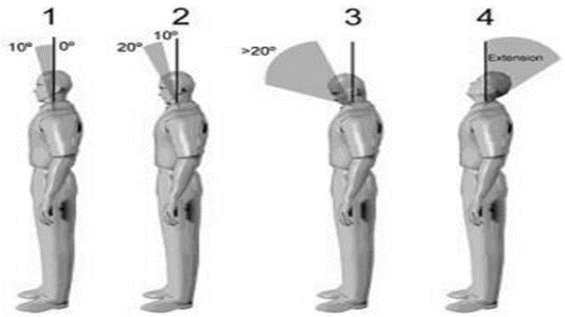


Ilustración 23. Puntuación Para el Cuello.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la puntuación que se le asigna según sea la posición que se encuentre el cuello.
Fuente: (ergonautas, 2016).

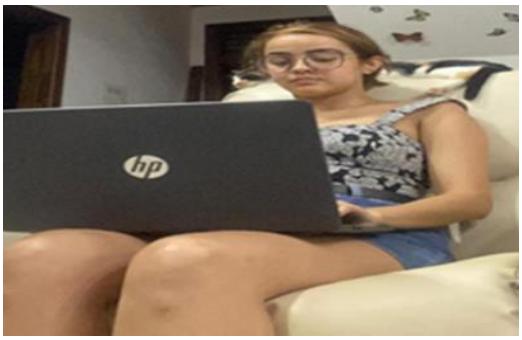


Ilustración 133. Situación del Cuello.

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación del cuello: 3 la posición del cuello se encuentra menor a los 20°.

- **Tronco**

La puntuación del tronco depende si el trabajador realiza la tarea sentado o de pie en este último caso dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje de la vertical y el tronco.

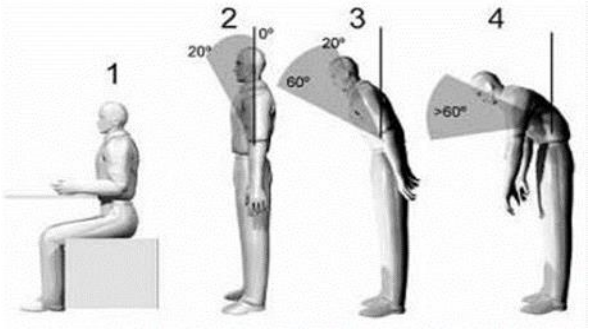


Ilustración 25. Puntuación del Tronco.

Imagen representativa de la puntuación a las posiciones posible del tronco.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 134. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del tronco: 3 la posición del tronco se encuentra entre los 20° y 60°.

- Piernas

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

La puntuación dependerá de la distribución del peso entre ellas, así como los apoyos existentes que son los delimitantes.

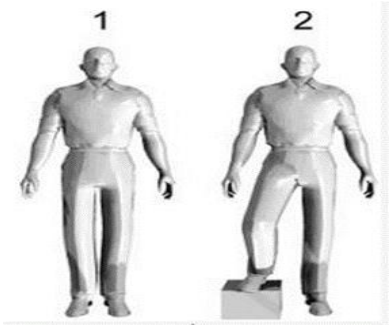


Ilustración 27. Puntuación de las Piernas

Imagen representativa dela puntuación de las piernas dependiendo si cuenta con apoyo.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

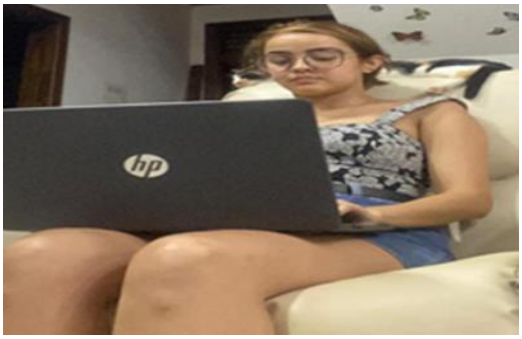


Ilustración 135. Situación de las Piernas

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de las piernas: 2 las piernas se encuentran entre el ángulo de 90° y cuentan con apoyo.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 72. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del cuello	**3**	**+1**	**4**
Puntuación del tronco	**3**	**+1**	**4**
Puntuación de las piernas	**2**	**----**	**2**
Total según tabla de puntuación global			**7**

Puntuación que se obtuvieron para miembros del grupo B según su posición.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 73. Puntuación Global en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada.

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación global grupo A	**4**	**+1**	**5 puntuación C**
Puntuación global grupo B	**7**	**+1**	**8 puntuación D**

Puntuación total para miembros del grupo A y B en función de su actividad muscular.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada

Puntaje	0

Tabla 74. Puntuación Final.

	ACTUACIÓN
PUNTUACIÓN C	**5**
PUNTUACIÓN D	**8**
TOTAL SEGÚN TABLA DE PUNTUACIÓN GLOBAL	**7**

Puntuación final que se da basados en la tabla de puntuación global para miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Con el proceso de evaluación por separado de cada miembro del grupo A y B se logró determinar la puntuación final con la tabla de puntuación global, cuál es la actuación que se debe realizar. Es aquella que se encuentra en color amarillo.

Tabla 75. Actuación que se Debe Realizar Frente a la Puntuación Final

Nivel	**Actuación**
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	**La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.**

Actuación que se debe realizar, según sea la puntuación global de los miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 76. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°5 de la UTL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 5	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Apoyo Administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo legislativo, rendimiento de informes, investigaciones, redacción de discursos.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Karen Cruz	**Sexo: Femenino**
Edad: 25 años	**Antigüedad: 4 años.**
Tiempo de trabajo: 8 horas.	

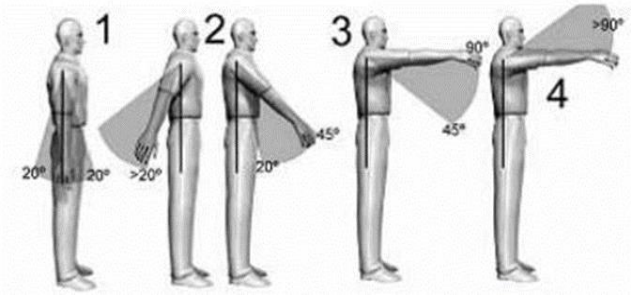
Información personal del funcionario que labora en la UTL.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/para ello se mide el ángulo formado entre el eje del brazo y el tronco. Si existe elevación del hombro la puntuación aumentara, si el brazo está separado del tronco en el plano sagital o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo disminuirá.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 16. Puntuación del Brazo

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.

Fuente (ergonautas, 2006).

Ilustración 136. Imagen del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: es 3 se encuentra entre el rango de los 45° y 90°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido por el ángulo formado con el eje del brazo y el antebrazo. Esta puntuación se efectúa si la flexión del brazo cruza la línea media del cuerpo aumenta un punto o si realiza una actividad a un lado del cuerpo

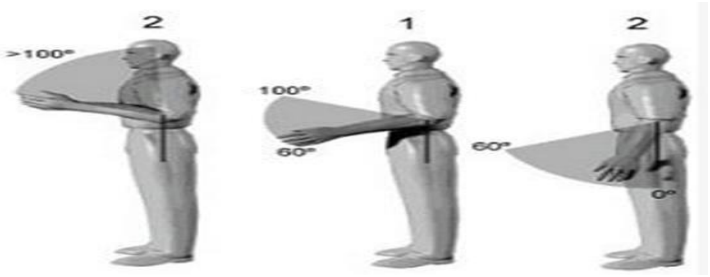


Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo.

Imagen representativa de la puntuación que se da al ángulo que forma el antebrazo con el brazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 137. Imagen del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación del antebrazo: 1 se encuentra entre el rango de los 60°y 100°.

- **Muñeca**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. Se aumenta en un punto si existe desviación radial o cubital, como máximo se aumentará un punto a la puntuación inicial a la muñeca

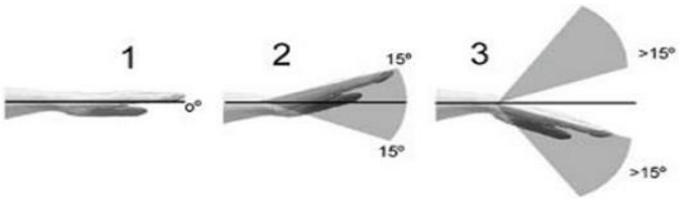


Ilustración 20. Puntuación de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación que se le da al ángulo de flexión de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 138. Imagen de la Muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación de la muñeca: 2 se encuentra la muñeca en el rango de los 15°.

- **Giro de la Muñeca**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

El giro de la muñeca valora el grado de la pronación o supinación de la mano (medio o extremo).

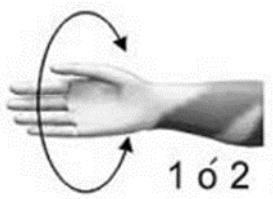


Ilustración 22. Puntuación Giro de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación según el giro de la muñeca

Fuente: (ergonautas, 2016).

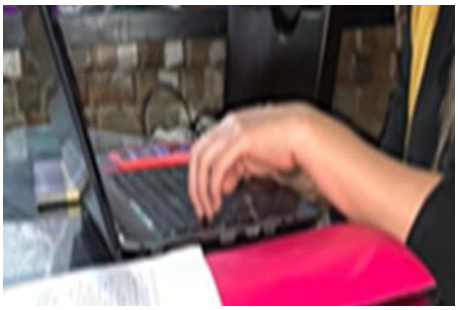


Ilustración 139. Imagen de la Muñeca

Imagen representativa del giro de la muñeca del funcionario de la UTL si existe pronación o supinación.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación giro de la muñeca: 1 debido a que el giro es radialmente.

Tabla 77. Puntuación global para miembros del grupo A

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del brazo	3	+1	4
Puntuación del ante brazo	1	+1	2
Puntuación de la muñeca	2	+1	3
Giro de la muñeca	1	-------	1
Total según tabla de puntuación global			4

Puntuación que se asigna a los miembros del grupo A dependiendo de su posición.
Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

- Cuello

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Esta forma valora la flexión del cuello y será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar a dos puntos.

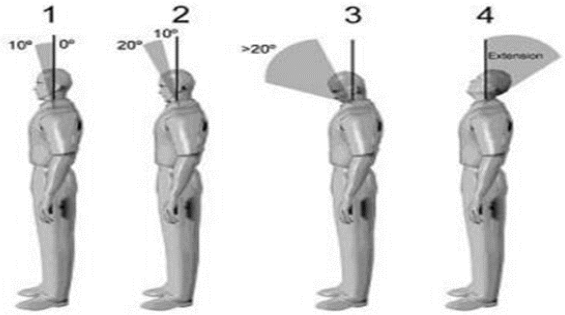


Ilustración 23. Puntuación Para el Cuello.

Imagen representativa de la puntuación que se le asigna según sea la posición que se encuentre el cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 140. Situación del Cuello.

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del cuello: 3 la posición del cuello se encuentra menor a los 20°.

- **Tronco**

La puntuación del tronco depende si el trabajador realiza la tarea sentado o de pie en este último caso dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje de la vertical y el tronco.

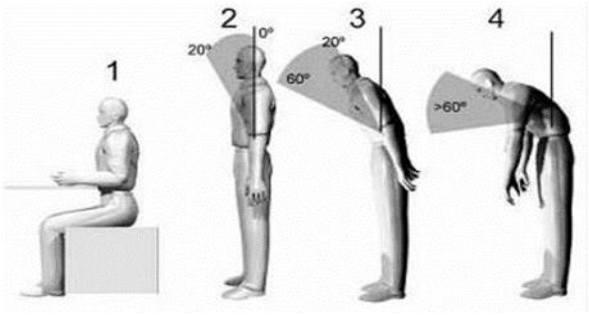


Ilustración 25. Puntuación del Tronco.

Imagen representativa de la puntuación a las posiciones posible del tronco.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 141. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Puntuación del tronco: 3 la posición del tronco se encuentra entre los 20° y 60°.

- **Piernas**

La puntuación dependerá de la distribución del peso entre ellas, así como los apoyos existentes que son los delimitantes.

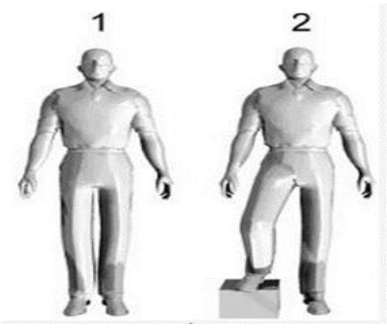


Ilustración 27. Puntuación de las Piernas

Imagen representativa dela puntuación de las piernas dependiendo si cuenta con apoyo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 142. Situación de las Piernas

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de la UTL.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de las piernas: 2 las piernas se encuentran entre el ángulo de 90° y cuentan con apoyo.

Tabla 78. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del cuello	**3**	**+1**	**4**
Puntuación del tronco	**3**	**+1**	**4**
Puntuación de las piernas	**2**	**----**	**2**
Total según tabla de puntuación global			**7**

Puntuación que se obtuvieron para miembros del grupo B según su posición.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 79. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada.

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación global grupo A	**4**	**+1**	**5 puntuación C**
Puntuación global grupo B	**7**	**+1**	**8 Puntuación D**

Puntuación total para miembros del grupo A y B en función de su actividad muscular.

Fuente: Autoría propia

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada

Puntaje	**0**

Tabla 80. Puntuación Final.

	ACTUACIÓN
PUNTUACIÓN C	**5**
PUNTUACIÓN D	**8**
TOTAL SEGÚN TABLA DE PUNTUACIÓN GLOBAL	**7**

Puntuación final que se da basados en la tabla de puntuación global para miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Con el proceso de evaluación por separado de cada miembro del grupo A y B se logró determinar la puntuación final con la tabla de puntuación global, cuál es la actuación que se debe realizar. Es aquella que se encuentra en color amarillo.

Tabla 81. Actuación que se Debe Realizar Frente a Puntuación Final.

Nivel	**Actuación**
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	**La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.**

Actuación que se debe realizar, según sea la puntuación global de los miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 82. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°6 de la UTL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 6	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Apoyo Administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo legislativo, rendimiento de informes, investigaciones, redacción de discursos.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Víctor Espinoza	**Sexo: Masculino**
Edad: 29 años	**Antigüedad: 3 años.**
Tiempo de trabajo: 8 horas.	

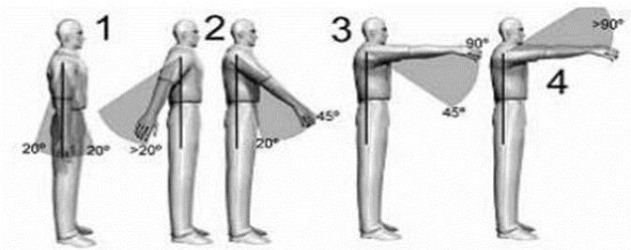
Información personal del funcionario que labora en la UTL

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/para ello se mide el ángulo formado entre el eje del brazo y el tronco. Si existe elevación del hombro la puntuación aumentara, si el brazo está separado del tronco en el plano sagital o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo disminuirá.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 16. Puntuación del Brazo

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.

Fuente: (ergonautas, 2006).

Ilustración 143. Imagen del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: es 1 se encuentra entre el rango de los 20°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido por el ángulo formado con el eje del brazo y el antebrazo. Esta puntuación se efectúa si la flexión del brazo cruza la línea media del cuerpo aumenta un punto o si realiza una actividad a un lado del cuerpo.

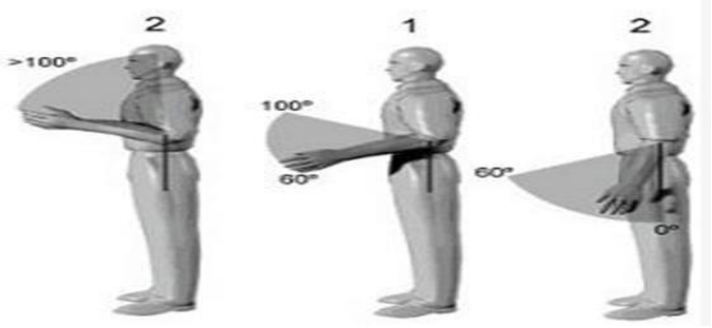


Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo.

Imagen representativa de la puntuación que se da al ángulo que forma el antebrazo con el brazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 144. Imagen del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación del antebrazo: 1 se encuentra entre el rango de los 60°y 100°.

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. Se aumenta en un punto si existe desviación radial o cubital, como máximo se aumentará un punto a la puntuación inicial a la muñeca.

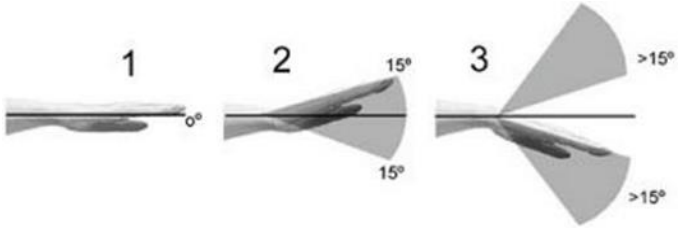


Ilustración 20. Puntuación de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación que se le da al ángulo de flexión de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 145. Imagen de la Muñeca
Imagen representativa de la muñeca del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia

Puntuación de la muñeca: 2 se encuentra la muñeca en el rango de los 15°.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- **Giro de la Muñeca**

El giro de la muñeca valora el grado de la pronación o supinación de la mano (medio o extremo).

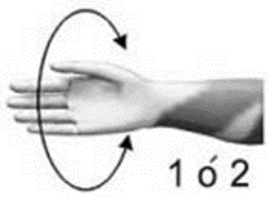


Ilustración 22. Puntuación Giro de la muñeca.

Imagen representativa de la puntuación según el giro de la muñeca.

Tomada de: (ergonautas, 2016).

Ilustración 146. Imagen de la muñeca.

Imagen representativa del giro de la muñeca del funcionario de la UTL si existe pronación o supinación.

Fuente: Autoría propia

Puntuación giro de la muñeca: 1 debido a que el giro es radialmente.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 83. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A

	Puntaje	Modificación	Total
Puntuación del brazo	**1**	**0**	**1**
Puntuación del ante brazo	**1**	**+1**	**2**
Puntuación de la muñeca	**2**	**+1**	**3**
Giro de la muñeca	**1**	**-------**	**1**
Total según tabla de puntuación global			**3**

Puntuación que se asigna a los miembros del grupo A dependiendo de su posición.
Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Esta forma valora la flexión del cuello y será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar a dos puntos.

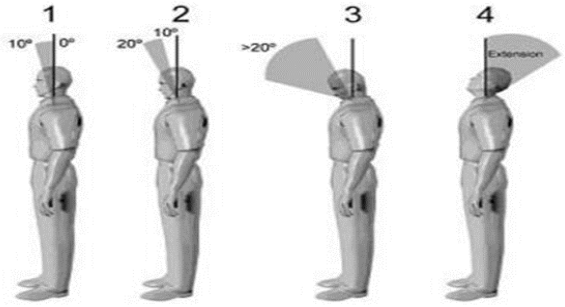


Ilustración 23. Puntuación Para el Cuello.

Imagen representativa de la puntuación que se le asigna según sea la posición que se encuentre el cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 147. Situación del Cuello.

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de la UTL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del cuello: 2 la posición del cuello se encuentra entre los 10° y 20°.

- **Tronco**

La puntuación del tronco depende si el trabajador realiza la tarea sentado o de pie en este último caso dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje de la vertical y el tronco.

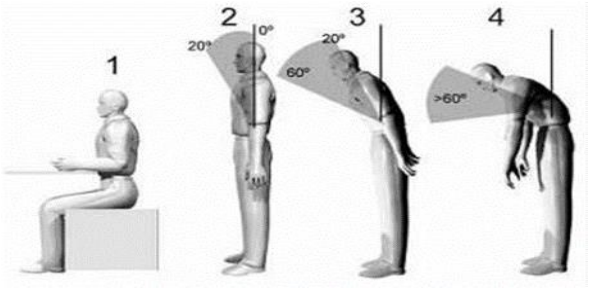


Ilustración 25. Puntuación del Tronco.
Imagen representativa de la puntuación a las posiciones posible del tronco.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

Ilustración 148. Situación del Tronco
Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación del tronco: 1 la posición del tronco forma los 90°con las caderas.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- **Piernas**

La puntuación dependerá de la distribución del peso entre ellas, así como los apoyos existentes que son los delimitantes.

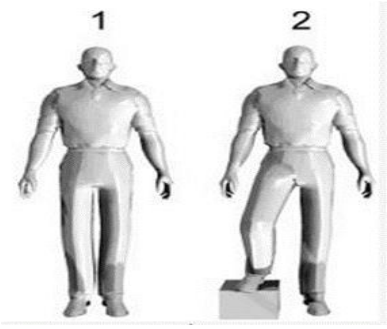


Ilustración 27. Puntuación de las Piernas
Imagen representativa dela puntuación de las piernas dependiendo si cuenta con apoyo.
Tomada de: (ergonautas, 2016).

Ilustración 149. Situación de las Piernas

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de la UTL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación de las piernas: 1 las piernas se encuentran entre el ángulo de 90° y cuentan con apoyo, para este caso este sentado.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 84. Puntuación global para miembros del grupo B

	Puntaje	Modificación	Total
Puntuación del cuello	**2**	**0**	**2**
Puntuación del tronco	**1**	**0**	**1**
Puntuación de las piernas	**1**	**----**	**1**
Total según tabla de puntuación global			**2**

Puntuación que se obtuvieron para miembros del grupo B según su posición.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 85. Puntuación global, en función del tipo de actividad muscular desarrollada.

	Puntaje	Modificación	Total
Puntuación global grupo A	**3**	**+1**	**4 puntuación C**
Puntuación global grupo B	**2**	**+1**	**3 Puntuación D**

Puntuación total para miembros del grupo A y B en función de su actividad muscular.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada

Puntaje	**0**

Tabla 86. Puntuación Final.

	ACTUACIÓN
PUNTUACIÓN C	**4**
PUNTUACIÓN D	**3**
TOTAL SEGÚN TABLA DE PUNTUACIÓN GLOBAL	**3**

Puntuación final que se da basados en la tabla de puntuación global para miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Con el proceso de evaluación por separado de cada miembro del grupo A y B se logró determinar la puntuación final con la tabla de puntuación global, cuál es la actuación que se debe realizar. Es aquella que se encuentra en color amarillo.

Tabla 87. Actuación que se Debe Realizar Frente a la Puntuación Final.

Nivel	**Actuación**
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	**Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio**
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Actuación que se debe realizar, según sea la puntuación global de los miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

7.2.2.2 Resultados de evaluación mediante el método RULA para el proceso misional (CAEL).

Tabla 88. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°1 de CAEL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 1	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: Coordinadora	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: asesora, investigadora de CAEL, coordinador de prácticas.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Laura Puerto.	**Sexo: Femenino**
Edad: 24 años	**Antigüedad: 5 años.**
Tiempo de trabajo: 10 horas.	

Información personal del funcionario que labora en CAEL.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/para ello se mide el ángulo formado entre el eje del brazo y el tronco. Si existe elevación del hombro la puntuación aumentara, si el brazo está separado del tronco en el plano sagital o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo disminuirá.

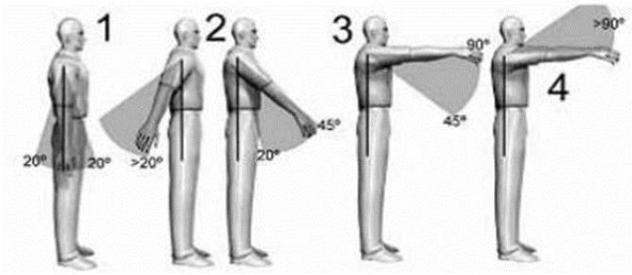


Ilustración 16. Puntuación del Brazo.

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.

Fuente: (ergonautas, 2016).

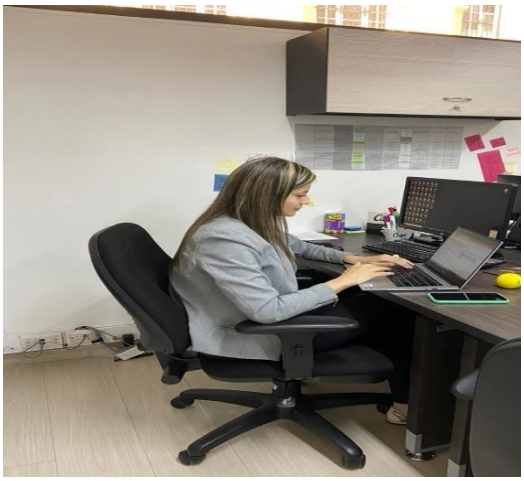


Ilustración 150. Imagen del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: es 1 se encuentra entre el rango de los 20°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido por el ángulo formado con el eje del brazo y el antebrazo. Esta puntuación se efectúa si la flexión del brazo cruza la línea media del cuerpo aumenta un punto o si realiza una actividad a un lado del cuerpo.

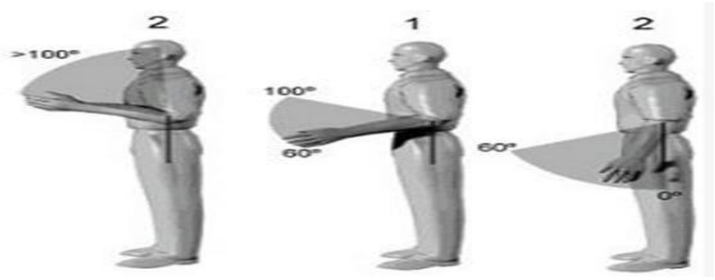


Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo.
Imagen representativa de la puntuación que se da al ángulo que forma el antebrazo con el brazo.
Fuente: (ergonautas, 2016).

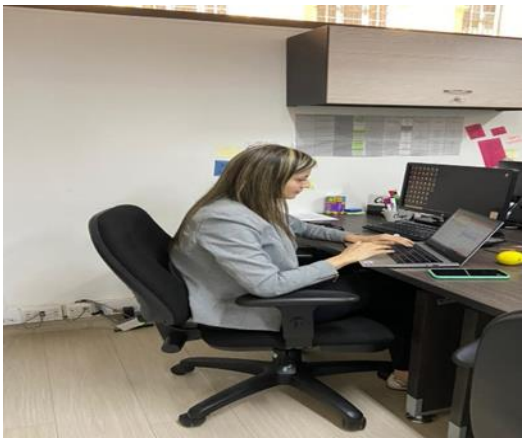


Ilustración 151. Imagen del Antebrazo

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia

Puntuación del antebrazo: 1 se encuentra entre el rango de los 60°y 100°.

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. Se aumenta en un punto si existe desviación radial o cubital, como máximo se aumentará un punto a la puntuación inicial a la muñeca.

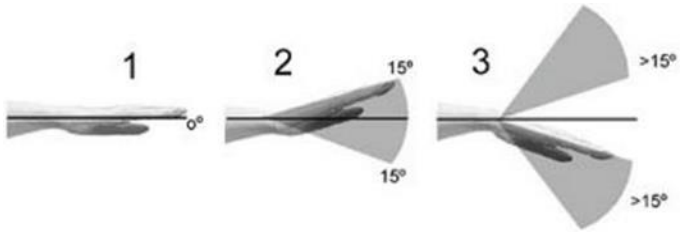


Ilustración 20. Puntuación de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación que se le da al ángulo de flexión de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 152. Imagen de la Muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de la muñeca: 2 se encuentra la muñeca en el rango de los 15°.

- **Giro de la Muñeca**

El giro de la muñeca valora el grado de la pronación o supinación de la mano (medio o extremo).

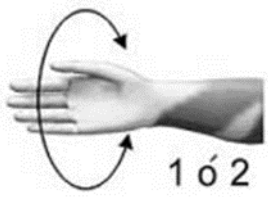
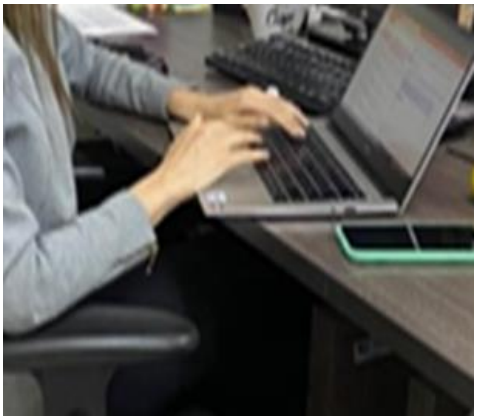


Ilustración 22. Puntuación Giro de la Muñeca.

Imagen representativa de la puntuación según el giro de la muñeca.

Fuente: (ergonautas, 2016).



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 153. Imagen de la Muñeca

Imagen representativa del giro de la muñeca del funcionario de CAEL si existe pronación o supinación.

Fuente: Autoría propia

Puntuación giro de la muñeca: 1 debido a que el giro es radialmente.

Tabla 89. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del brazo	**1**	**0**	**1**
Puntuación del ante brazo	**1**	**+1**	**2**
Puntuación de la muñeca	**2**	**+1**	**3**
Giro de la muñeca	**1**	**-------**	**1**
Total según tabla de puntuación global			**3**

Puntuación que se asigna a los miembros del grupo A dependiendo de su posición.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Esta forma valora la flexión del cuello y será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias

pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar a dos puntos.

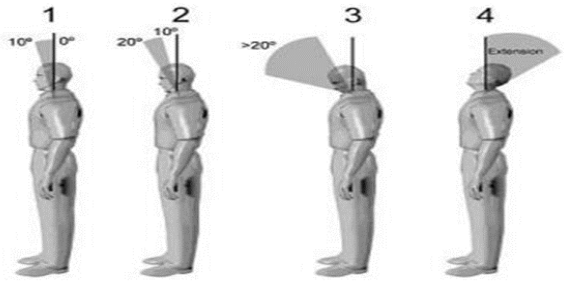


Ilustración 23. Puntuación Para el Cuello.

Imagen representativa de la puntuación que se le asigna según sea la posición que se encuentre el cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 154. Situación del Cuello.

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del cuello: 2 la posición del cuello se encuentra entre los 10° y 20°.

- **Tronco**

La puntuación del tronco depende si el trabajador realiza la tarea sentado o de pie en este último caso dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje de la vertical y el tronco.

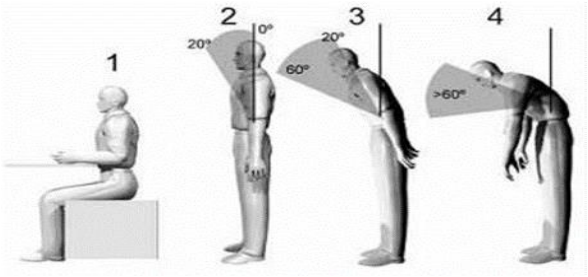


Ilustración 25. Puntuación del Tronco.

Imagen representativa de la puntuación a las posiciones posible del tronco.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 155. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de CAEL.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del tronco: es 1 la posición del tronco forma 90° con las caderas.

- **Piernas**

La puntuación dependerá de la distribución del peso entre ellas, así como los apoyos existentes que son los delimitantes.

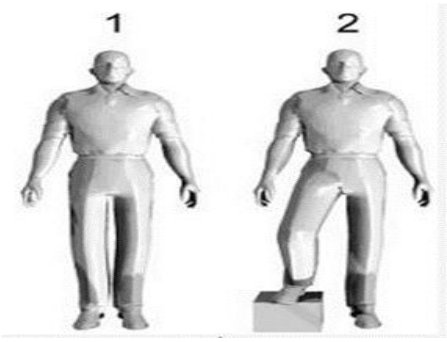


Ilustración 27. Puntuación de las Piernas
Imagen representativa dela puntuación de las piernas dependiendo si cuenta con apoyo.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 156. Situación de las Piernas

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de las piernas: 1 las piernas se encuentran entre el ángulo de 90° y cuentan con apoyo.

Tabla 90. Puntuación global para miembros del grupo B

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del cuello	**2**	**0**	**2**
Puntuación del tronco	**1**	**0**	**1**
Puntuación de las piernas	**1**	**----**	**1**
Total según tabla de puntuación global			**2**

Puntuación que se obtuvieron para miembros del grupo B según su posición.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 91. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada.

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación global grupo A	**3**	**+1**	**4 puntuación C**
Puntuación global grupo B	**2**	**+1**	**3 Puntuación D**

Puntuación total para miembros del grupo A y B en función de su actividad muscular.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada

Puntaje	**0**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 92. Puntuación Final**.**

	ACTUACIÓN
PUNTUACIÓN C	**4**
PUNTUACIÓN D	**3**
TOTAL SEGÚN TABLA DE PUNTUACIÓN GLOBAL	**3**

Puntuación final que se da basados en la tabla de puntuación global para miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Con el proceso de evaluación por separado de cada miembro del grupo A y B se logró determinar la puntuación final con la tabla de puntuación global, cuál es la actuación que se debe realizar. Es aquella que se encuentra en color amarillo.

Tabla 93. Actuación que se debe realizar frente a la puntuación final.

Nivel	**Actuación**
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	**Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio**
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Actuación que se debe realizar, según sea la puntuación global de los miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 94. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°2 de CAEL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 2	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: apoyo administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo a coordinación científica, investigaciones con universidades, reuniones con universidades, asesor a secretaria general del senado.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Francisco Grijalba.	**Sexo: Masculino**
Edad: 32 años	**Antigüedad: 4 años.**
Tiempo de trabajo: 10 horas.	

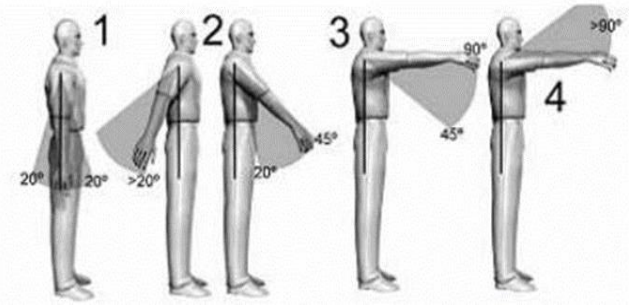
Información personal del funcionario que labora en CAEL.

Fuente: Autoría Propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/para ello se mide el ángulo formado entre el eje del brazo y el tronco. Si existe elevación del hombro la puntuación aumentara, si el brazo está separado del tronco en el plano sagital o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo disminuirá.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 16. Puntuación del Brazo

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.

Fuente: (ergonautas, 2006).

Ilustración 157. Imagen del Brazo

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: es 3 se encuentra entre el rango de los 45° y 90°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido por el ángulo formado con el eje del brazo y el antebrazo. Esta puntuación se efectúa si la flexión del brazo cruza la línea media del cuerpo aumenta un punto o si realiza una actividad a un lado del cuerpo.

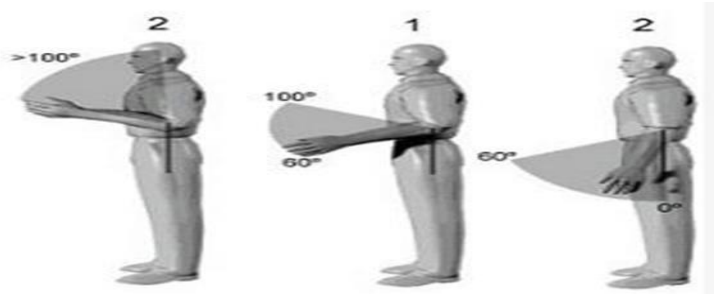


Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo.

Imagen representativa de la puntuación que se da al ángulo que forma el antebrazo con el brazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 158. Imagen del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: 1 se encuentra entre el rango de los 60°y 100°.

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. Se aumenta en un punto si existe desviación radial o cubital, como máximo se aumentará un punto a la puntuación inicial a la muñeca

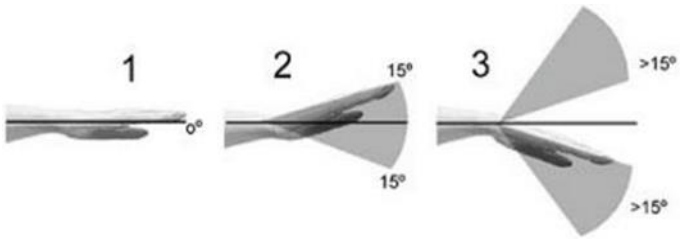


Ilustración 20. Puntuación de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación que se le da al ángulo de flexión de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 159. Imagen de la Muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia

Puntuación de la muñeca: 2 se encuentra la muñeca en el rango de los 15°.

- **Giro de la Muñeca**

El giro de la muñeca valora el grado de la pronación o supinación de la mano (medio o extremo).

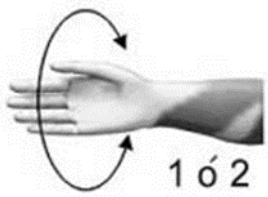


Ilustración 22. Puntuación Giro de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación según el giro de la muñeca
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 160. Imagen de la Muñeca
Imagen representativa del giro de la muñeca del funcionario de CAEL si existe pronación o supinación.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación giro de la muñeca: 1 debido a que el giro es radialmente.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 95. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A

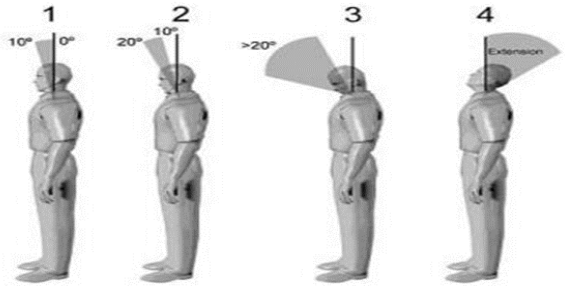
	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del brazo	3	+1	4
Puntuación del ante brazo	1	+1	2
Puntuación de la muñeca	2	+1	3
Giro de la muñeca	1	-------	1
Total según tabla de puntuación global			4

Puntuación que se asigna a los miembros del grupo A dependiendo de su posición.
Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Esta forma valora la flexión del cuello y será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar a dos puntos.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 23. Puntuación Para el Cuello.

Imagen representativa de la puntuación que se le asigna según sea la posición que se encuentre el cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 161. Situación del Cuello.

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del cuello: 3 la posición del cuello se encuentra menor a los 20°.

- **Tronco**

La puntuación del tronco depende si el trabajador realiza la tarea sentado o de pie, en este último caso dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje de la vertical y el tronco.

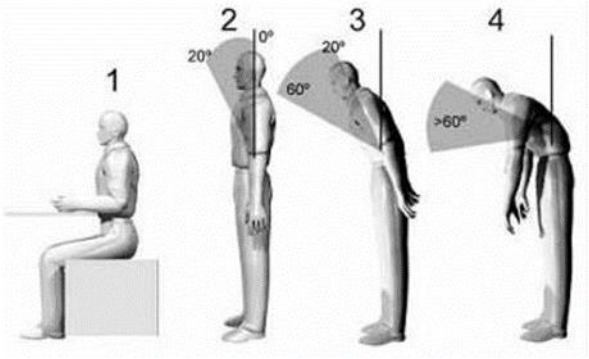


Ilustración 25. Puntuación del Tronco.

Imagen representativa de la puntuación a las posiciones posible del tronco.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 162. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del tronco: 3 la posición del tronco se encuentra entre los 20° y 60°.

- **Piernas**

La puntuación dependerá de la distribución del peso entre ellas, así como los apoyos existentes que son los delimitantes.

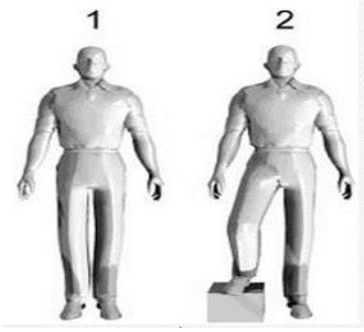


Ilustración 27. Puntuación de las Piernas

Imagen representativa dela puntuación de las piernas dependiendo si cuenta con apoyo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 163. Situación de las Piernas

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de las piernas: 2 las piernas se encuentran entre el ángulo de 90° y cuentan con apoyo.

Tabla 96. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B

	Puntaje	Modificación	Total
Puntuación del cuello	**3**	**+1**	**4**
Puntuación del tronco	**3**	**+1**	**4**
Puntuación de las piernas	**2**	**----**	**2**
Total según tabla de puntuación global			**7**

Puntuación que se obtuvieron para miembros del grupo B según su posición.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 97. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada.

	Puntaje	Modificación	Total
Puntuación global grupo A	**4**	**+1**	**5 puntuación C**
Puntuación global grupo B	**7**	**+1**	**8 Puntuación D**

Puntuación total para miembros del grupo A y B en función de su actividad muscular.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada

Puntaje	**0**

Tabla 98. Puntuación Final.

	ACTUACIÓN
PUNTUACIÓN C	**5**
PUNTUACIÓN D	**8**
TOTAL SEGÚN TABLA DE PUNTUACIÓN GLOBAL	**7**

Puntuación final que se da basados en la tabla de puntuación global para miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Con el proceso de evaluación por separado de cada miembro del grupo A y B se logró determinar la puntuación final con la tabla de puntuación global, cuál es la actuación que se debe realizar. Es aquella que se encuentra en color amarillo.

Tabla 99. Actuación Que se Debe Realizar Frente a la Puntuación Final.

Nivel	**Actuación**
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	**La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.**

Actuación que se debe realizar, según sea la puntuación global de los miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 100. Presentación Para el trabajador del Puesto N°3 de CAEL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 3	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: apoyo administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo a coordinación científica, investigaciones con universidades, cuentas de cobro.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Mónica Gonzales.	**Sexo: Femenino**
Edad: 26 años	**Antigüedad: 2 años.**
Tiempo de trabajo:10 horas.	

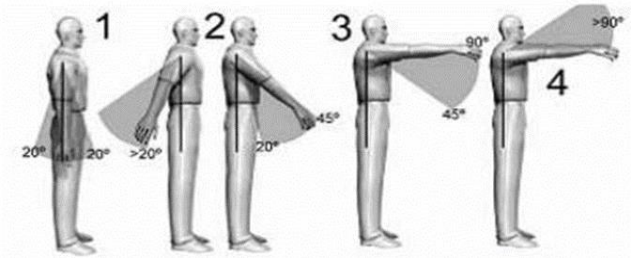
Información personal del funcionario que labora en CAEL.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/para ello se mide el ángulo formado entre el eje del brazo y el tronco. Si existe elevación del hombro la puntuación aumentara, si el brazo está separado del tronco en el plano sagital o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo disminuirá.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 16. Puntuación del Brazo.

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.

Fuente: (ergonautas, 2006).

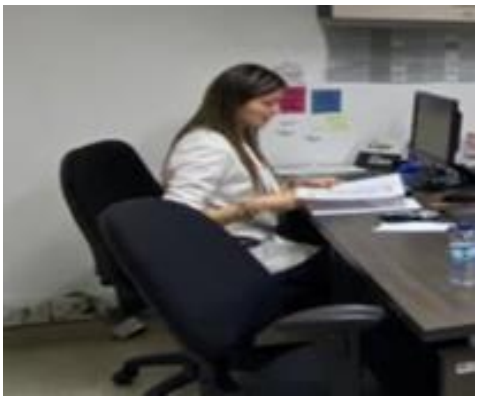


Ilustración 164. Imagen del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: es 3 se encuentra entre el rango de los 45° y 90°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido por el ángulo formado con el eje del brazo y el antebrazo. Esta puntuación se efectúa si la flexión del brazo cruza la línea media del cuerpo aumenta un punto o si realiza una actividad a un lado del cuerpo.

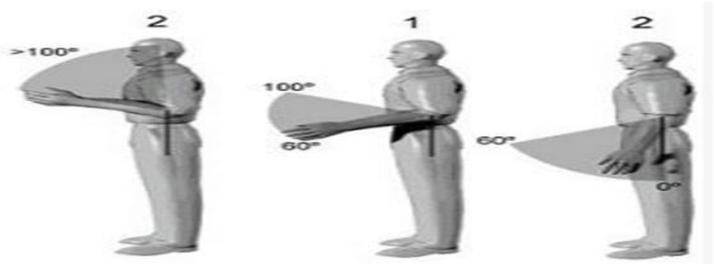


Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo.

Imagen representativa de la puntuación que se da al ángulo que forma el antebrazo con el brazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

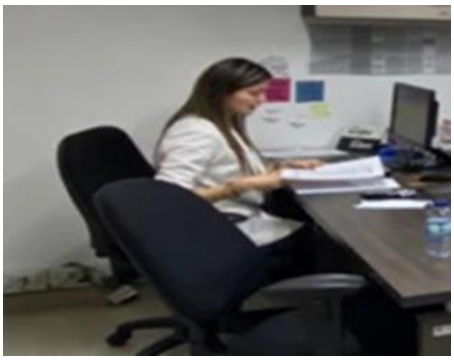


Ilustración 165. Imagen del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: 1 se encuentra entre el rango de los 60°y 100°.

- Muñeca

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. Se aumenta en un punto si existe desviación radial o cubital, como máximo se aumentará un punto a la puntuación inicial a la muñeca.

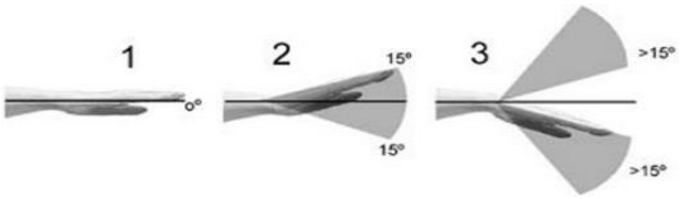


Ilustración 20. Puntuación de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación que se le da al ángulo de flexión de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

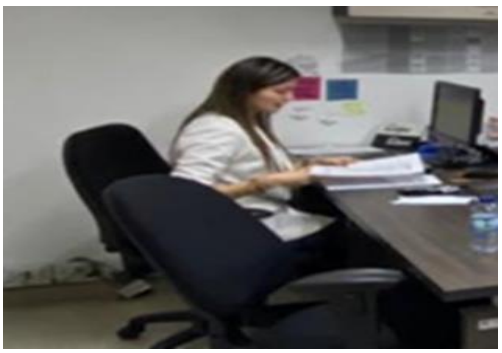


Ilustración 166. Imagen de la Muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación de la muñeca: 2 se encuentra la muñeca en el rango de los 15°.

- Giro de la Muñeca

El giro de la muñeca valora el grado de la pronación o supinación de la mano (medio o extremo).

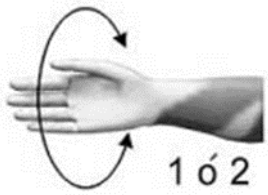


Ilustración 22. Puntuación giro de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación según el giro de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

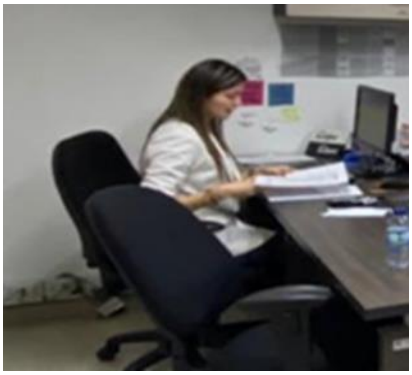


Ilustración 167. Imagen de la Muñeca

Imagen representativa del giro de la muñeca del funcionario de CAEL si existe pronación o supinación.
Fuente: Autoría propia

Puntuación giro de la muñeca: 1 debido a que el giro es radialmente.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 101. Puntuación global para miembros del grupo A

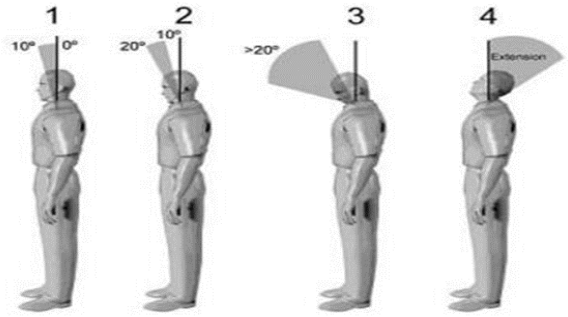
	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del brazo	3	-1	2
Puntuación del ante brazo	1	+1	2
Puntuación de la muñeca	2	+1	3
Giro de la muñeca	1	-------	1
Total según tabla de puntuación global			3

Puntuación que se asigna a los miembros del grupo A dependiendo de su posición.
Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Esta forma valora la flexión del cuello y será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar a dos puntos.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 23. Puntuación Para el Cuello.

Imagen representativa de la puntuación que se le asigna según sea la posición que se encuentre el cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016).

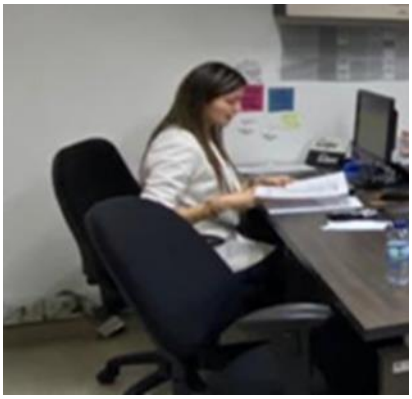


Ilustración 168. Situación del Cuello.

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del cuello: 3 la posición del cuello se encuentra menor a los 20°.

- **Tronco**

La puntuación del tronco depende si el trabajador realiza la tarea sentado o de pie en este último caso dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje de la vertical y el tronco.

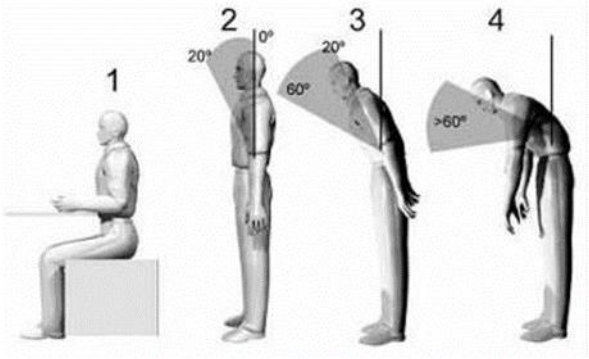


Ilustración 25. Puntuación del Tronco.

Imagen representativa de la puntuación a las posiciones posible del tronco.

Fuente: (ergonautas, 2016).

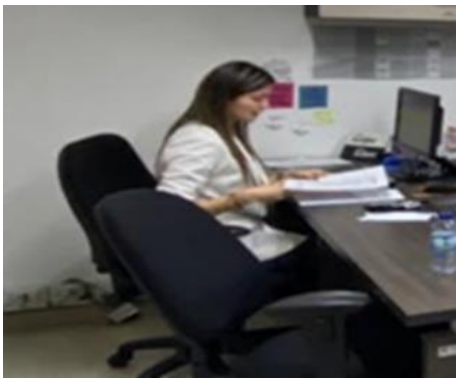


Ilustración 169. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del tronco: 3 la posición del tronco se encuentra entre los 20° y 60°.

- **Piernas**

La puntuación dependerá de la distribución del peso entre ellas, así como los apoyos existentes que son los delimitantes.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

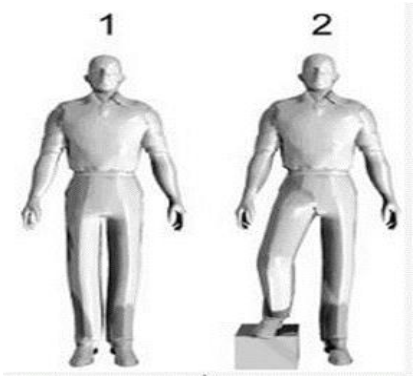


Ilustración 27. Puntuación de las Piernas

Imagen representativa dela puntuación de las piernas dependiendo si cuenta con apoyo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

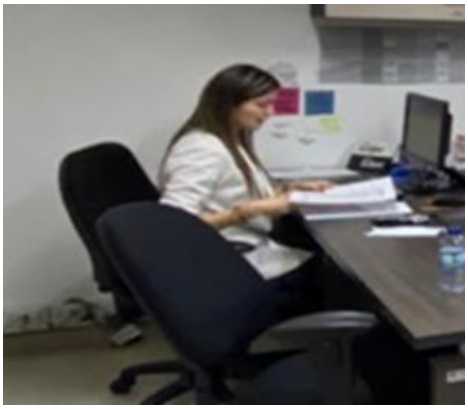


Ilustración 170. Situación de las Piernas

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de las piernas: 2 las piernas se encuentran entre el ángulo de 90° y cuentan con apoyo.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 102. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del cuello	**3**	**0**	**3**
Puntuación del tronco	**3**	**0**	**3**
Puntuación de las piernas	**2**	**----**	**2**
Total según tabla de puntuación global			**5**

Puntuación que se obtuvieron para miembros del grupo B según su posición.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 103. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada.

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación global grupo A	**3**	**+1**	**4 puntuación C**
Puntuación global grupo B	**5**	**+1**	**6 Puntuación D**

Puntuación total para miembros del grupo A y B en función de su actividad muscular.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada

Puntaje	**0**

Tabla 104. Puntuación Final.

	ACTUACIÓN
PUNTUACIÓN C	**4**
PUNTUACIÓN D	**6**
TOTAL SEGÚN TABLA DE PUNTUACIÓN GLOBAL	**6**

Puntuación final que se da basados en la tabla de puntuación global para miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Con el proceso de evaluación por separado de cada miembro del grupo A y B se logró determinar la puntuación final con la tabla de puntuación global, cuál es la actuación que se debe realizar. Es aquella que se encuentra en color amarillo.

Tabla 105. Actuación Que se Debe Realizar Frente a la Puntuación Final.

Nivel	**Actuación**
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	**La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.**
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Actuación que se debe realizar, según sea la puntuación global de los miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 106. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°4 de CAEL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 4	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: apoyo administrativo	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo a coordinación científica, investigaciones con universidades, apoyo a diferentes senadores, intervención a proyectos de ley.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Heidy Velásquez.	**Sexo: Femenino**
Edad: 26 años	**Antigüedad: 2 años.**
Tiempo de trabajo:10 horas.	

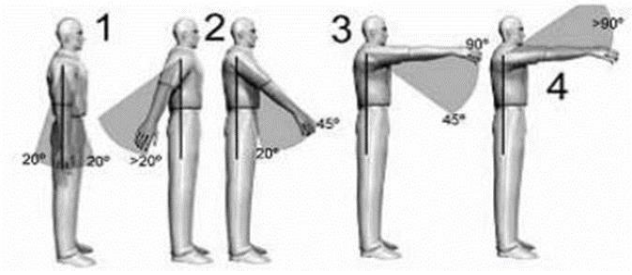
Información personal del funcionario que labora en CAEL.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/para ello se mide el ángulo formado entre el eje del brazo y el tronco. Si existe elevación del hombro la puntuación aumentara, si el brazo está separado del tronco en el plano sagital o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo disminuirá.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 16. Puntuación del Brazo

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.

Fuente: (ergonautas, 2006).

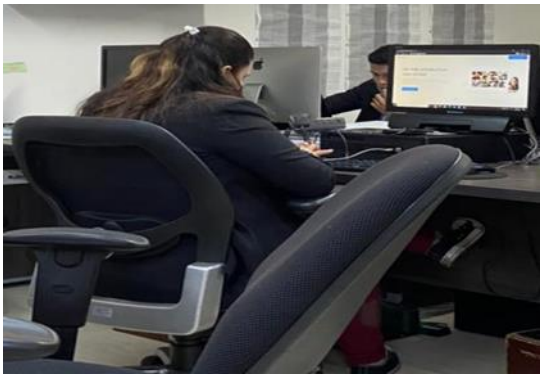


Ilustración 171. Imagen del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: es 2 se encuentra entre el rango de los 20° y 45°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido por el ángulo formado con el eje del brazo y el antebrazo. Esta puntuación se efectúa si la flexión del brazo cruza la línea media del cuerpo aumenta un punto o si realiza una actividad a un lado del cuerpo

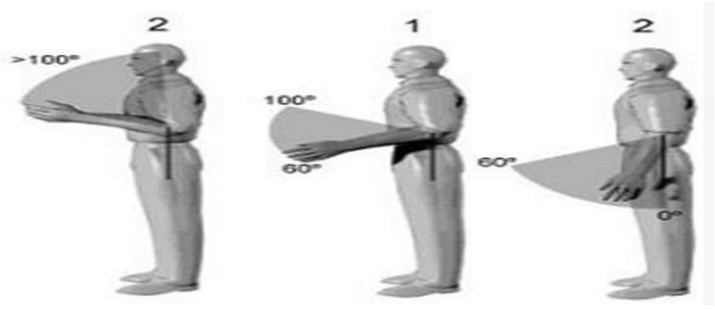


Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo.

Imagen representativa de la puntuación que se da al ángulo que forma el antebrazo con el brazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

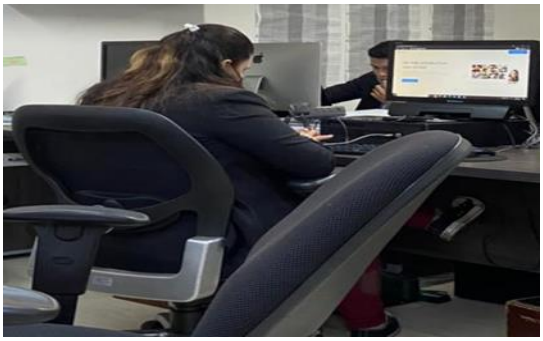


Ilustración 172. Imagen del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del antebrazo: 1 se encuentra entre el rango de los 60°y 100°.

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. Se aumenta en un punto si existe desviación radial o cubital, como máximo se aumentará un punto a la puntuación inicial a la muñeca

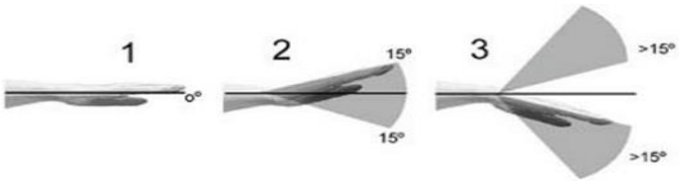


Ilustración 20. Puntuación de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación que se le da al ángulo de flexión de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

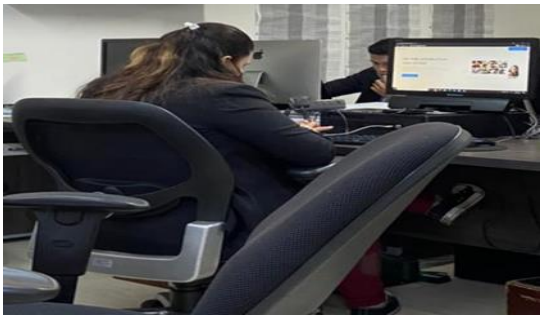


Ilustración 173. Imagen de la Muñeca

Imagen representativa de la muñeca del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación de la muñeca: 2 se encuentra la muñeca en el rango de los 15°.

- **Giro de la Muñeca**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

El giro de la muñeca valora el grado de la pronación o supinación de la mano (medio o extremo).

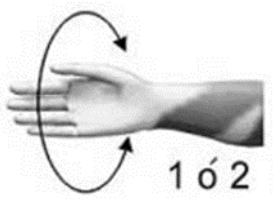


Ilustración 22. Puntuación Giro de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación según el giro de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 174. Imagen de la Muñeca
Imagen representativa del giro de la muñeca del funcionario de CAEL si existe pronación o supinación.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación giro de la muñeca: 1 debido a que el giro es radialmente.

Tabla 107. Puntuación global para miembros del grupo A

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

	Puntaje	Modificación	Total
Puntuación del brazo	2	-1	1
Puntuación del ante brazo	1	+1	2
Puntuación de la muñeca	2	+1	3
Giro de la muñeca	1	-------	1
Total según tabla de puntuación global			3

Puntuación que se asigna a los miembros del grupo A dependiendo de su posición.
Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Esta forma valora la flexión del cuello y será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar a dos puntos.

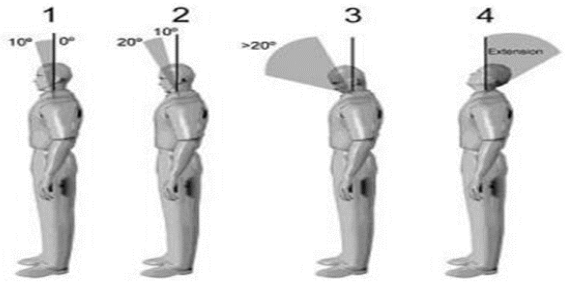


Ilustración 23. Puntuación Para el Cuello.

Imagen representativa de la puntuación que se le asigna según sea la posición que se encuentre el cuello.

Fuente: (ergonautas, 2016).

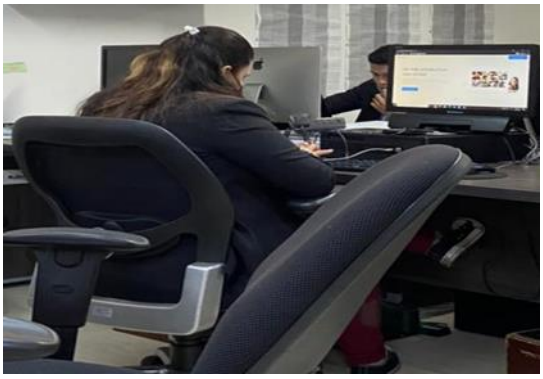


Ilustración 175. Situación del Cuello.

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del cuello: 2 la posición del cuello se encuentra entre los 10° y 20°.

- **Tronco**

La puntuación del tronco depende si el trabajador realiza la tarea sentado o de pie en este último caso dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje de la vertical y el tronco.

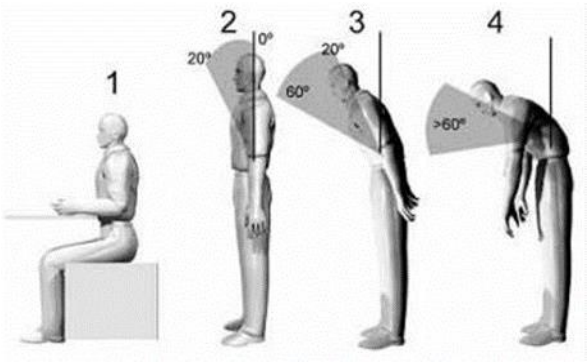


Ilustración 25. Puntuación del Tronco.
Imagen representativa de la puntuación a las posiciones posible del tronco.
Fuente: (ergonautas, 2016).

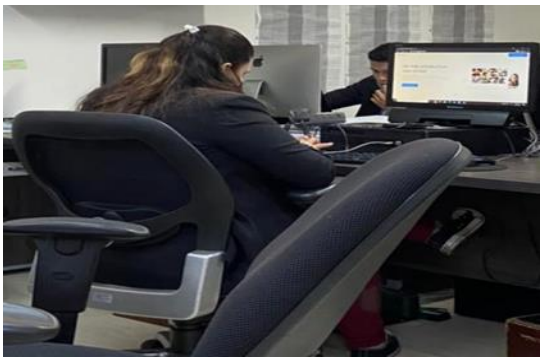


Ilustración 176. Situación del Tronco
Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación del tronco: 2 la posición del tronco se encuentra entre los 0° y 20°.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- **Piernas**

La puntuación dependerá de la distribución del peso entre ellas, así como los apoyos existentes que son los delimitantes.

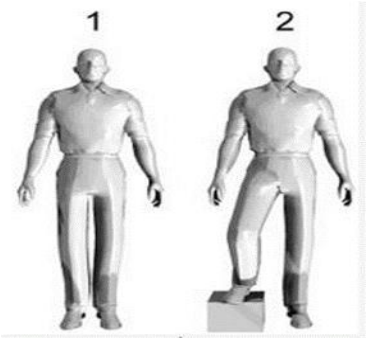


Ilustración 27. Puntuación de las Piernas

Imagen representativa dela puntuación de las piernas dependiendo si cuenta con apoyo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

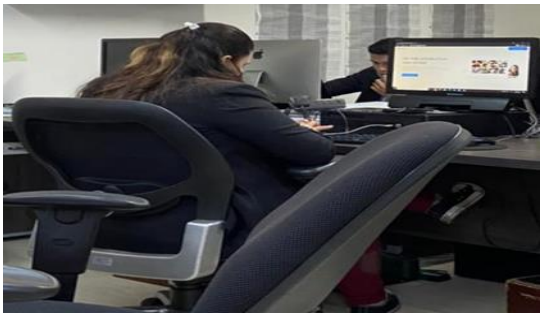


Ilustración 177. Situación de las Piernas

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de las piernas: 2 las piernas se encuentran entre el ángulo de 90° y cuentan con apoyo.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 108. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del cuello	**2**	**0**	**2**
Puntuación del tronco	**2**	**0**	**2**
Puntuación de las piernas	**2**	**----**	**2**
Total según tabla de puntuación global			**3**

Puntuación que se obtuvieron para miembros del grupo B según su posición.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 109. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada.

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación global grupo A	**3**	**+1**	**4 puntuación C**
Puntuación global grupo B	**3**	**+1**	**4 Puntuación D**

Puntuación total para miembros del grupo A y B en función de su actividad muscular.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada

Puntaje	**0**

Tabla 110. Puntuación Final.

	ACTUACIÓN
PUNTUACIÓN C	**4**
PUNTUACIÓN D	**4**
TOTAL SEGÚN TABLA DE PUNTUACIÓN GLOBAL	**4**

Puntuación final que se da basados en la tabla de puntuación global para miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Con el proceso de evaluación por separado de cada miembro del grupo A y B se logró determinar la puntuación final con la tabla de puntuación global, cuál es la actuación que se debe realizar. Es aquella que se encuentra en color amarillo.

Tabla 111. Actuación Que se Debe Realizar Frente a la Puntuación Final

Nivel	**Actuación**
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	**Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio**
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Actuación que se debe realizar, según sea la puntuación global de los miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 112. Presentación Para el Trabajador del Puesto N°5 de CAEL.

INFORMACION DEL PUESTO DE TRABAJO N° 5	
Empresa: CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	**NIT: 899.999**
Cargo: académico	**Departamento/Área: Administrativa**
Descripción de actividades: apoyo a coordinación científica, investigaciones con universidades, cátedras, director de investigación.	
INFORMACION DEL TRABAJADOR	
Nombre: Julián Escobar.	**Sexo: Masculino**
Edad: 28 años	**Antigüedad: 8 años.**
Tiempo de trabajo: 10 horas.	

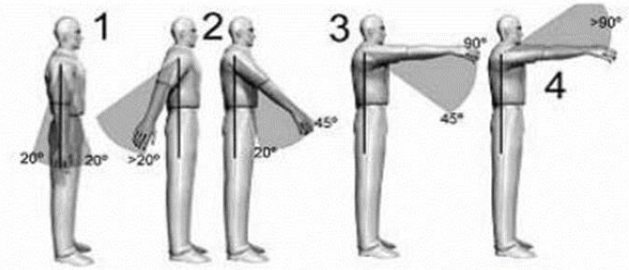
Información personal del funcionario que labora en CAEL.

Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO A

- **Brazo**

La puntuación del brazo se obtiene a partir de su grado de flexión/para ello se mide el ángulo formado entre el eje del brazo y el tronco. Si existe elevación del hombro la puntuación aumentara, si el brazo está separado del tronco en el plano sagital o si existe rotación del brazo. Si existe un punto de apoyo disminuirá.



Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Ilustración 16. Puntuación del Brazo

Imagen representativa de la puntuación del brazo según el ángulo de flexión.

Fuente (ergonautas, 2006).

Ilustración 178. Imagen del Brazo

Imagen representativa de la posición del brazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del brazo: es 2 se encuentra entre el rango de los 20° y 45°.

- **Antebrazo**

La puntuación del antebrazo se obtiene a partir de su ángulo de flexión, medido por el ángulo formado con el eje del brazo y el antebrazo. Esta puntuación se efectúa si la flexión del brazo cruza la línea media del cuerpo aumenta un punto o si realiza una actividad a un lado del cuerpo.

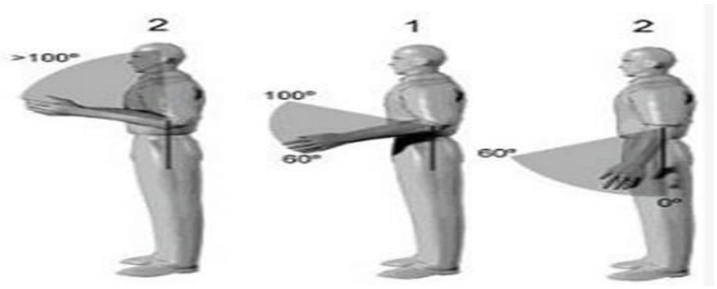


Ilustración 18. Puntuación del Antebrazo.

Imagen representativa de la puntuación que se da al ángulo que forma el antebrazo con el brazo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 179. Imagen del Antebrazo

Imagen representativa de la posición del antebrazo del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia

Puntuación del antebrazo: 1 se encuentra entre el rango de los 60°y 100°.

- **Muñeca**

La puntuación de la muñeca se obtiene a partir del ángulo de flexión/extensión medido desde la posición neutra. Se aumenta en un punto si existe desviación radial o cubital, como máximo se aumentará un punto a la puntuación inicial a la muñeca.

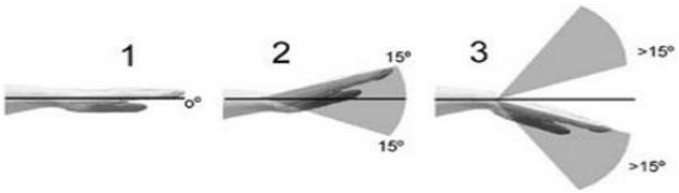


Ilustración 20. Puntuación de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación que se le da al ángulo de flexión de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

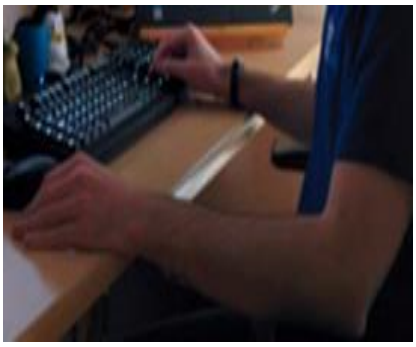


Ilustración 180. Imagen de la Muñeca
Imagen representativa de la muñeca del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia

Puntuación de la muñeca: 2 se encuentra la muñeca en el rango de los 15°.

- **Giro de la Muñeca**

El giro de la muñeca valora el grado de la pronación o supinación de la mano (medio o extremo).

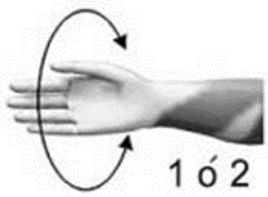


Ilustración 22. Puntuación giro de la Muñeca.
Imagen representativa de la puntuación según el giro de la muñeca.
Fuente: (ergonautas, 2016).

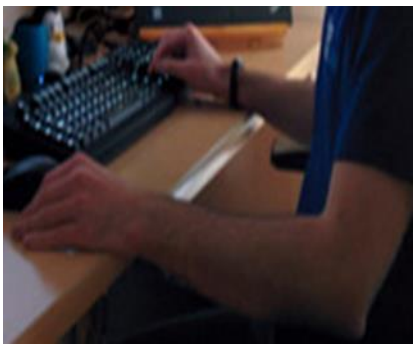


Ilustración 181. Imagen de la Muñeca
Imagen representativa del giro de la muñeca del funcionario de CAEL si existe pronación o supinación
Fuente: Autoría propia.

Puntuación giro de la muñeca: 1 debido a que el giro es radialmente.

Tabla 113. Puntuación Global Para Miembros del Grupo A

	Puntaje	Modificación	Total
Puntuación del brazo	2	-1	1
Puntuación del ante brazo	1	+1	2
Puntuación de la muñeca	2	+1	3
Giro de la muñeca	1	-------	1
Total según tabla de puntuación global			3

Puntuación que se asigna a los miembros del grupo A dependiendo de su posición.
Fuente: Autoría propia.

PUNTUACION PARA MIEMBROS DEL GRUPO B

- **Cuello**

La puntuación del cuello se obtiene a partir de la flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco. Esta forma valora la flexión del cuello y será aumentada en un punto si existe rotación o inclinación lateral de la cabeza. Ambas circunstancias pueden ocurrir simultáneamente, por lo que la puntuación del cuello puede aumentar a dos puntos.

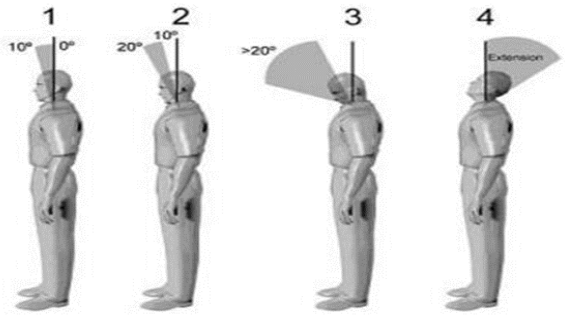


Ilustración 23. Puntuación Para el Cuello.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Imagen representativa de la puntuación que se le asigna según sea la posición que se encuentre el cuello.
Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 182. Situación del Cuello.

Imagen representativa de la posición del cuello del funcionario de CAEL.
Fuente: Autoría propia.

Puntuación del cuello: 3 la posición del cuello se encuentra entre los 10° y 20° con la vertical.

- **Tronco**

La puntuación del tronco depende si el trabajador realiza la tarea sentado o de pie en este último caso dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje de la vertical y el tronco.

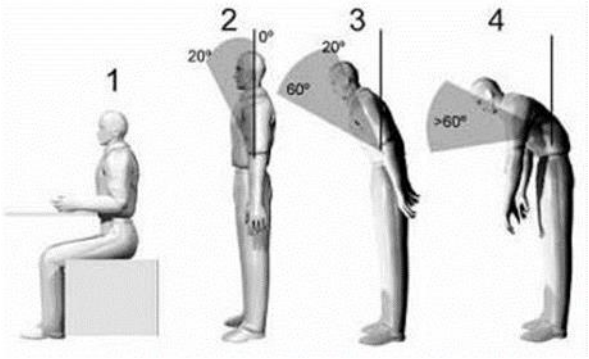


Ilustración 25. Puntuación del Tronco.

Imagen representativa de la puntuación a las posiciones posible del tronco.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 183. Situación del Tronco

Imagen representativa de la posición del tronco del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación del tronco: 2 la posición del tronco se encuentra entre los 0° y 20° por lo tanto se tiene una postura correcta del tronco.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

- **Piernas**

La puntuación dependerá de la distribución del peso entre ellas, así como los apoyos existentes que son los delimitantes.

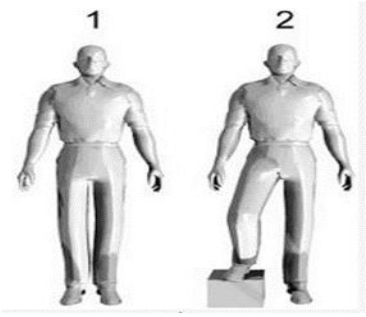


Ilustración 27. Puntuación de las Piernas

Imagen representativa dela puntuación de las piernas dependiendo si cuenta con apoyo.

Fuente: (ergonautas, 2016).

Ilustración 184. Situación de las Piernas

Imagen representativa de la posición de las piernas del funcionario de CAEL.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de las piernas: 2 las piernas se encuentran entre el ángulo de 90° y cuentan con apoyo.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 114. Puntuación Global Para Miembros del Grupo B

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación del cuello	**2**	**0**	**2**
Puntuación del tronco	**2**	**0**	**2**
Puntuación de las piernas	**2**	**----**	**2**
Total según tabla de puntuación global			**3**

Puntuación que se obtuvieron para miembros del grupo B según su posición.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 115. Puntuación Global, en Función del Tipo de Actividad Muscular Desarrollada.

	Puntaje	**Modificación**	**Total**
Puntuación global grupo A	**3**	**+1**	**4 puntuación C**
Puntuación global grupo B	**3**	**+1**	**4 Puntuación D**

Puntuación total para miembros del grupo A y B en función de su actividad muscular.

Fuente: Autoría propia.

Puntuación de fuerza ejercida o carga manejada

Puntaje	**0**

Tabla 116. Puntuación Final.

	ACTUACIÓN
PUNTUACIÓN C	**4**
PUNTUACIÓN D	**4**
TOTAL SEGÚN TABLA DE PUNTUACIÓN GLOBAL	**4**

Puntuación final que se da basados en la tabla de puntuación global para miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Con el proceso de evaluación por separado de cada miembro del grupo A y B se logró determinar la puntuación final con la tabla de puntuación global, cuál es la actuación que se debe realizar. Es aquella que se encuentra en color amarillo.

Tabla 117. Actuación Que se Debe Realizar Frente a la Puntuación Final.

Nivel	**Actuación**
1	Cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	**Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio**
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Actuación que se debe realizar, según sea la puntuación global de los miembros del grupo A y B.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

7.2.3. Método CHECK LIST (LCE)

Se tomaron solo las áreas que se creyeron correspondientes para la evaluación de puestos de oficinas y el diseño del puesto de trabajo, esta lista nos permitió analizar los puestos y así determinar cuáles cumplían con cada ítem, los resultados son los siguientes.

1. **Se ajusta la altura de trabajo a cada trabajador, situándola al nivel de los codos o ligeramente más abajo.**

   Se pudo evidenciar una falla en el puesto 4 y 5 en el cual se debe incluir un escritorio para mantener el nivel de los codos.

2. **Asegurarse de que los trabajadores más pequeños pueden alcanzar los controles y materiales en una postura natural.**

   Los trabajadores de todos los puestos cuentan con las posiciones adecuadas para desarrollar sus actividades.

3. **Los trabajadores más grandes tienen bastante espacio para mover cómodamente las piernas y el cuerpo.**

   En el puesto 5 se encuentra una falencia en el que se presenta que no existe una silla ergonómica debido a que la persona trabaja en la sala.

4. **Situar los materiales, herramientas y controles más frecuentemente utilizados en una zona de cómodo alcance.**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Solo 7 de los puestos evaluados cumplen con este ítem.

5. **Proporcionar una superficie de trabajo estable y multiusos en cada puesto de trabajo.**

   Solo una persona no cumple con este ítem debido a que no cuenta con una superficie de trabajo estable y es el puesto número 5.

6. **Proporcionar sitios para trabajar sentados a los trabajadores que realicen tareas que exijan precisión o una inspección detallada de elementos, y sitios donde trabajar de pie a los que realicen tareas que demanden movimientos del cuerpo y una mayor fuerza.**

   La mayoría de las personas trabajan en posición sentada debido a sus actividades, por lo tanto, se dice que el 100% cuenta con un sitio para sentarse.

7. **Asegurarse de que el trabajador pueda estar de pie con naturalidad, apoyado sobre ambos pies, y realizando el trabajo cerca y delante del cuerpo.**

   Este ítem no es aplicable debido a que no se realiza trabajo de pie.

8. **Permitir que los trabajadores alternen el estar sentados con estar de pie durante el trabajo, tanto como sea posible.**

Se dice que solo el 60% de los funcionarios hace este tipo de actividades que se denominan pausas activas.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

9. **Proporcionar sillas o banquetas para que se sienten en ocasiones los trabajadores que están de pie.**

Todos los empleados cuentan con una silla para sentarse a realizar sus actividades.

10. **Dotar, de buenas sillas regulables con respaldo a los trabajadores sentados.**

La empresa no ha dotado de tal manera, y solo 5 puestos cuentan con sillas aceptables.

11. **Proporcionar superficies de trabajo regulables a los trabajadores que alternen el trabajar con objetos grandes y pequeños.**

Este ítem no aplica debido a que solo se realizan actividades informáticas.

12. **Hacer que los puestos con pantallas y teclados, tales como los puestos con pantallas de visualización de datos (PVD), puedan ser regulados por los trabajadores.**

La mayoría de ellos no cumplen con esta medida debido a la falta de información, y muchos de los puestos no cuentan con las pociones adecuadas de sus equipos de trabajo a pesar de que cuentan con las herramientas aceptables.

13. **Proporcionar reconocimientos de los ojos y gafas apropiadas a los trabajadores que utilicen habitualmente un equipo con una pantalla de visualización de datos (PVD).**

El 70% de las personas utilizan gafas debido a la falta de visión mas no por que la empresa les proporcione o suministre estos equipos.

14. **Proporcionar información para la puesta al día de los trabajadores con pantallas de visualización de datos (PVD).**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Se dé duce que el 100% de los funcionarios no se la da la información necesaria sobre este tema

15. Implicar a los trabajadores en la mejora del diseño de su propio puesto de trabajo.

La empresa no ha incentivado de esta manera a sus funcionaros, por ello muchos de ellos consideraron que este estudio era muy importante.

16. La iluminación es adecuada.

De 11 personas estudiadas solo una no cumple con esta condición.

17. Las herramientas que usted utiliza para el desarrollo de sus actividades son suficientes para llevar a cabalidad dichas actividades.

Solo 2 personas mencionan que sus equipos de trabajo no son suficientes para el desarrollo de sus actividades.

18. La postura que conserva en el desarrollo de las actividades es sedente.

9 personas afirman mantener una postura sedente y 2 no conservan este tipo de posición.

7.2.4. Fotografías.

Se analizaron una serie de 5 fotos por puesto de trabajo para un total de 55, donde se avaluaron ángulos, posturas, giros y del mismo modo se tuvo en cuenta el diseño del puesto de trabajo.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Donde se analizaron una serie de factores muy importantes para el diseño del puesto de trabajo, como el diseño de la silla, el escritorio, la altura mínima del computador con respecto a la vista, la distancia de la pantalla, la posición de la muñeca, y demás factores que se consideraban importantes para este estudio. Para la medición de ángulos se utilizó el software RULER. Que proporciono la medida de los ángulos. En anexos se muestran las fotografías.

7.2.5. Medición.

Para la parte de medición, el estudio se basó en la tabla 1 Medidas antropométricas básicas para un diseño de puesto de trabajo; se analizaron 11 puestos de trabajos se avaluó postura al momento de realizar la actividad, a partir de ahí se llevaron a cabo los estándares y adecuaciones que permitieron organizar de la mejor manera el puesto de trabajo.

7.2.6. Ergonautas.

Estas herramientas contribuyeron al análisis y estudio de estos puestos, las fotografías permitieron identificar cada puesto de trabajo de esta manera se analizó si contaba con las medidas necesarias, como también los equipos y elementos que conforman estos puestos de trabajos, como medición se utilizó una regla metálica permitió tomar medidas a escala y con un transportador se midieron los ángulos.

La página de argonautas fue la base fundamental para el desarrollo de este proyecto debido a que se tomaron muchas escalas de evaluación y métodos que arrojaron resultados y que se adecuaban a este tipo de estudios, se encontraron muchas fallas presentes que se pueden prevenir y otras que solo se pueden hacer acciones correctivas debido a que ya han afectado de cierta forma el diseño o salud del funcionario.

7.3. Resultados de la propuesta de las medidas de intervención enfocadas a los riesgos encontrados por un mal diseño de un puesto de trabajo en los procesos misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).

7.3.1 Plan de Acción

Tabla 118. Plan de Acción.

Estudio ergonómico para la mejora de puestos de trabajo de los procesos misionales del congreso UTL Y CAEL					
Acciones	**Actividades**	**Temporalidad**	**Responsables**	**Metas**	**Registro**

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Recolección de información	El desarrollo de esta actividad se llevará acabo, diseñando una encuesta y con la participación de los funcionarios que conforman los procesos misionales, de tal manera que ellos brinden la información necesaria.	22 de marzo	27 de marzo	Creador del proyecto	Se espera contar con la colaboración de las personas que se seleccionaron para el estudio, para obtener la información necesaria	Proyecto apartado(encuesta)
Aplicación de métodos	Se realiza un estudio detallado de cada puesto siguiendo las escalas de evaluación y puntuación de cada método para poder determinar una puntuación final para dar una respuesta.	5 de abril	24 de abril	Creador del proyecto	Se encontrarán los riesgos a los que están expuestos los funcionarios.	Proyecto apartado(evaluación de métodos ergonómicos)
Evaluación ergonómica	Se aplica el método RULA Y REBA para encontrar cuales son las fallas y problemas presentes en cada puesto de trabajo según las	26 de abril	8 de mayo	Creador del proyecto	La evaluación arrojo distintos resultados donde se encontraron las fallas y problemas que causan y exponen al personal a riesgos ergonómicos que	Proyecto apartador(resultados de evaluación ergonómica)

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

	escalas de evaluación se determinan de que tipo son los riesgos y si se debe actuar de inmediato.				se debe hacer un seguimiento.	
Análisis de resultados	Se analizan los resultados obtenidos evidenciando los métodos según los riesgos se plantean propuestas y estrategias para determinar que riesgos están presentes en cada uno de ellos.	8 de abril	12 de mayo	Creador del proyecto	Se tendrá un acercamiento sobre los riesgos encontrados y cuáles son los más presentes.	Proyecto apartado (resultados y discusión)
Planteamiento De propuestas	Esta actividad consiste en plantear una serie de recomendaciones para tomar medidas necesarias con respecto a los riesgos encontrados	14 de mayo	19 de mayo	Creador del proyecto	Se crearán una serie de propuestas que serán presentadas a los funcionarios como alternativa de solución de los riesgos encontrados	Proyecto apartado propuestas
Estudio económico	Se toman las medidas que se deben implementar, se evalúan dichas medidas para	20 de mayo	27 de mayo		Obtener el costo del puesto del trabajo y determinar si el proyecto es viable o no para	Proyecto apartado(Costo beneficio, TIR)

	cada puesto, y se asigna un costo. Se realiza un flujo de caja donde se determinan valores futuros con una tasa de incremento, se estipula el valor o costo de un puesto de trabajo.				de esta manera dar a conocer a los funcionarios.	
Socialización	Esta actividad es la final y muy importante donde se da a conocer todo el desarrollo del proyecto y dando a conocer las recomendaciones planteadas.	7 de junio	12 de junio	Creador del proyecto	Dar a conocer el trabajo realizado en el durante el tiempo que se empleó por medio de evidencias recabadas a lo largo del proyecto, como también del mismo modo darle una charla a los funcionaros y presentarles las propuestas plateadas junto con los riesgos encontrados	Proyecto apartado (imagen de video llamada en zoom, anexos)

Tiene como función evidenciar el cumplimiento de las actividades a realizar según las fechas planteadas y el propósito década actividad.
Fuente: Autoría propia.

7.3.2. Propuesta de Mejora

Se presentará una propuesta de mejora para cada puesta debido a los riesgos encontrados y la falta de diseños del puesto de trabajo.

Propuesta para Puesto número 1 en el proceso misional UTL.

No es necesario rediseñar el puesto, pero se propone lo siguiente. Se debe implementar un teclado aparte de el del portátil, también un mouse, la silla es cómoda en tiempos cortos, pero para labores trabajo extensas no es recomendable por lo tanto se debe cambiar, se debe implementar un reposa pies y se debe ubicar bien el procesador a la altura de la vista en un rango de los 70 y 90 cm.

Propuesta para puesto número 2 en el proceso misional (UTL).

No es necesario el diseño de un puesto de trabajo, si se propone, cambiar la silla debido a que no cuenta con un apoya brazos, del mismo modo el computador no se encuentra ubicado en la posición correspondiente y se debe implementar un reposa pies.

Propuesta para puesto número 3 en el proceso misional (UTL).

Cuenta con los equipos necesarios se propone hacer una distribución adecuada del espacio, aunque la presencia de muchos equipos en un solo escritorio no es recomendable debido a que limita el movimiento y puede causar estrés, implementar un reposa pies.

Propuesta para puesto número 4 en el proceso misional (UTL).

Se debe realizar un diseño de un puesto de trabajo adecuado (donde cuente con una silla ergonómica, la distancia al computador este entre los 50cm y 60 cm, la altura del computador se encuentre entre los 70 y 80 cm, debido a que no se cuenta con ninguna herramienta que permita favorecer su salud, la mesa no es la adecuada, la silla es incomoda, no tiene reposa brazos, el espacio de trabajo no es el indicado.

Propuesta para puesto número 5 en el proceso misional (UTL).

Se debe diseñar un puesto de trabajo debido a que no cuentas con ninguna de las medidas mínimas que permitan desarrollar las actividades sin ningún riesgo.

Propuesta para puesto número 6 en el proceso misional (UTL).

El puesto es adecuado, cuenta con las medidas y herramientas necesarias para brindar un ambiente laboral favorable, se debe mantener una postura adecuada y se recomienda tener más conocimiento sobre el tema.

Propuesta para puesto número 1 en el proceso misional (CAEL).

No es necesario el diseño de un puesto de trabajo, si hacer algunos cambios en el escritorio, no le brinda una altura adecuada con respecto al ángulo de visión o puede cambiar su ordenador por uno de mesa, también se debe implementar el uso de un teclado, mouse aparte del que tiene el portátil.

Propuesta para puesto número 2 en el proceso misional (CAEL).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Es necesario el diseño de un puesto de trabajo, no cumple con ninguna medida ergonómica que favorezca su salud, la silla no le brinda una comodidad en jornadas extensas y su escritorio no es el más adecuado.

Propuesta para puesto número 3 en el proceso misional (CAEL).

El puesto cumple con algunas medidas, pero el espacio no es suficiente debido a que esta compartido con más personas, por lo tanto está expuesto a distracciones que pueden causar giros bruscos en los miembros inferiores de su cuerpo.

Propuesta para puesto número 4 en el proceso misional (CAEL).

El puesto está bien diseñado, pero se evidencia reducción del espacio el cual puede contribuir a rigidez en las posturas, se recomienda distribuir el espacio de la mejor manera y ubicar el procesador tal que este frente a su silla y no diagonal.

Propuesta para puesto número 5 en el proceso misional (CAEL)

El puesto está bien diseñado pero se propone hacer pausas activas debido a las horas extensas de trabajo, ya que puede causar cansancio perdida de concentración.

7.3.3. Tabla de involucrados.

Esta tabla permite evidenciar cuales son los involucrados directos e indirectos, así como también los perjudicados y demás factores que desarrolla la puesta en marcha de este proyecto.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 119. Involucrados.

INVOLUCRADOS						
TIPO	GRUPO DE PERSONA	INTERES INFLUENCIA	INFLUENCIA	ESTRATEGIA	PROBLEMA	CONFLICTO
BENEFICIADOS	*FUNCIONARIOS*	*SALUD*	ALTA, tiene una influencia muy alta en todos los afectados por la mejora de sus puestos de trabajos.	Dar a conocer a los involucrados la eficiencia y las ventajas que trae la evaluación de riesgos ergonómicos para la mejora del puesto de trabajo.		
DIRECTOS	CONSUMIDORES	PRODUCTO DE CALIDAD			Los funcionarios no entiende el problema tan grave en su salud al cual están sometidos ellos, por no contar con un puesto de trabajo bien diseñado	Mala prestación de servicios
	COMUNIDAD	EDUCACION AMBIENTAL			Falta de conciencia	No aceptación de la iniciativa
	PROVEEDORES	AUMENTAR PARTICIPACION			Ninguno	Ninguno
INDIRECTOS	Salud	Agotamiento en la salud	ALTA, tiene un alto impacto indirecto hablando propiamente debido a que con el	Realizar el estudio ergonómico como medida preventiva.		

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

			transcurso del tiempo pue den verse afectados.			
NEUTRO	Ninguno	ninguno	Ninguno	ninguno	Ninguno	Ninguno
PERJUDICADOS	Empresas	Tienen que asumir costos del diseño	ALTA, tiene un alto impacto con el diseño de un puesto de trabajo, debido a que las empresas se verán implicadas a brindar puestos de trabajos bien diseñados para el personal que trabaja en casa.	Aceptación de la situación actual con respecto al agotamiento . En la salud de los funcionarios .	Se pueden presentar prologas u obstáculos por parte de estos entes por el desequilibrio económico que les causa este tipo de iniciativas.	Presentación de tutelas y conflicto.
	Comunidad	Demás procesos misionales.	La puesta en marcha del proyecto afectara en su etapa de construcción a las personas cercanas por ruidos de las instalaciones	Dar charlas informativas , de concientizac ión y manejo de riesgos presentes.	Críticas negativas	

Se analizan los factores y las personas involucradas según sea su tipo, con el fin aclarar más la finalidad del proyecto.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

7.3.4. Socialización.

Esta herramienta se llevó a cabo mediante reunión programada con cada persona para de esta manera darle a conocer cuáles fueron los resultados obtenidos del estudio y los riesgos ergonómicos a los que están expuestos, se recibieron o opiniones y se dio a conocer el valor del proyecto a cada uno de ellos, donde comentaron que la salud era más importante que cualquier cosa y no tenía precio que para ello la empresa contaba con recursos suficientes para cubrir todos estos gastos y debido al nuevo proyecto de ley la empresa estaba en todo la obligación de adecuarle a cada uno el puesto de trabajo en casa, en esta socialización también se les presento cual es el modelo de un diseño de puesto de trabajo adecuado, con medidas y requeridas y posiciones correctas, junto con los equipos necesarios que permitieran un mejoría del lugar. En anexos se ven imágenes relacionadas con la socialización de cada puesto.

7.4. Resultado de la Realización del Estudio Económico a los Procesos Misionales Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) y Centro de Investigación y Altos Estudios Legislativos (CAEL).

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

7.4.1. Beneficio Costo.

Tabla 120. Costo de Materiales Para el Diseño de un Puesto de Trabajo

Material	Costo en pesos x Unidad
Silla ergonómica Bora	463.000$
Escritorio Ofis Simijaca	1.200.000$
Computador de mesa All In One HP, teclado, mouse	3.000.000$
Reposa pies con movimiento a 3 alturas	100.000$
Visita de especialista en cada puesto	400.000$
Diseño del puesto y adecuación	1.000.000$
Alumbrado	200.000
Capacitaciones sobre riesgos ergonómicos	3.000.000$
Mantenimiento de los puesto de trabajo	700.000$

Evidencia el costo de cada material que se utilizan para el diseño de un puesto de trabajo.

Fuente: Autoría propia.

A continuación se presenta la tabla con el costo de total de todos los materiales.

Tabla 121. Costo de Materiales Para el Diseño de 11 Puestos de Trabajo

N° de Unidades	Materiales	Costo en Pesos
11	Silla ergonómica Bora	5.093.000$
11	Escritorio Ofis Simijaca	13.200.000$
11	Computador de mesa All In One HP, teclado, mouse	33.000.000$
11	Reposapiés con movimientos a 3 alturas	1.100.000$
11	Diseño del puesto y adecuación	11.000.000$
11	Capacitaciones sobre riesgos ergonómicos	3.000.000$
11	Alumbrado	2.200.000$
11	Mantenimiento de los puesto de trabajo	7.000.000$
11	Visita de especialista en cada puesto	4.400.000$
Total		**79.993.000$**

Se evidencia el costo total de todos los materiales para el diseño de los 11 puestos de trabajo.

Fuente: Autoría propia.

El aumento de la productividad se mide por el número de actividades realizadas/ las horas trabajadas

Tabla 122. Valor en Pesos de los Beneficios Atribuidos por Factor

Factores	**Costo en Pesos**
Aumento de la productividad	2.000.000$
Evita molestias en la salud y disminución de costos de hospitalización	4.000.000$
Perdida del empleado	600.000$
No existe probabilidad de pérdida del personal capacitado	900.000$
Mejora del diseño	1.000.000$

Evidencia el valor en peso de los beneficios que contribuye cada factor presente.

Fuente: Autoría propia.

Tabla 123. Valor Total de los Beneficios Atribuidos por Factor

N° de Factores	**Factores**	**Costo en Pesos**
11	Aumento de la productividad	22.000.000$
11	Evita molestias en la salud y disminución de costos de hospitalización	44.000.000$
11	Perdida del empleado	6.600.000$
11	No existe probabilidad de pérdida del personal capacitado	9.900.000$
11	Mejora del diseño	11.000.000$
Total		**93.500.000$**

Representa el valor del beneficio que traen los factores presentes en la mejora de un puesto de trabajo.

Fuente: Autoría propia.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Para los ingresos para el año 1 tenemos, Evita molestias en la salud y disminución de costos de hospitalización con valor de 44.000.000; los egresos son, visitas del especialista en cada puesto con valor de 4.400.000; para el año 2 tenemos en ingresos, aumento de la productividad + perdida del empleado + diseño del puesto de trabajo para un valor de 38.500.000; en egresos tenemos visita del especialista + capacitaciones sobre riesgos ergonómicos con un valor 7.400.000; para el año 3 tenemos en ingresos, aumento de la productividad + perdida del empleado + diseño del puesto de trabajo para un valor de 38.500.000; en egresos tenemos mantenimiento en puestos de trabajo + visita del especialista con un valor de 11.400.000; para el año 4 tenemos ingresos, aumento de la productividad + No existe probabilidad de pérdida del personal capacitado con un valor de 31.900.000; en egresos tenemos visita del especialista + capacitaciones sobre riesgos ergonómicos con un valor 7.400.000; para el año 5 en ingresos tenemos perdida del empleado + diseño del puesto de trabajo + No existe probabilidad de pérdida del personal capacitado para un valor de 27.500.000, en egresos tenemos visita del especialista con valor de 4.400.000; para el año 6 tenemos aumento dela productividad con valor de 22.000.000; para los egresos tenemos, diseño y adecuación + silla ergonómica Bora con un valor de 16.093.000.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Tabla 124. Flujo de Caja y Cálculo del Beneficio Costo

FLUJO DE CAJA			
Tasa de Descuento del 9%			
PERIODO	**INVERSION**	**INGRESOS**	**EGRESOS**
0	$79.993.000		
1		44.000.000	4.400.000
2		38.500.000	7.400.000
3		38.500.000	11.400.000
4		31.900.000	7.400.000
5		27.500.000	4.400.000
6		22.000.000	16.093.000
Calculo Del Costo Beneficio			
VNA Ingresos	$ 156.090.474,75		
VNA Egresos	$ 36.765.795,62		
VNA Egresos +Inversión	$ 116.758.795,62		
Costo-Beneficio	1,3369		

El beneficio costo representa el valor de los ingresos y los egresos para determinar la viabilidad del proyecto.

Fuente: Autoría propia

B/C=1,33 por lo tanto por cada peso invertido se obtiene un beneficio de 1,33; de tal manera se deduce que el proyecto es rentable a largo plazo.

7.4.2. TIR.

Por medio de esta herramienta podremos determinar si es viable el proyecto a largo plazo debido a que nos brinda una tasa de rendimiento sobre valor invertido, este proyecto tiene una inversión inicial de 79.993.00$ y unos ingresos anuales de 44.000.00 en el primer año, 38.500.000 en el segundo año, 38.500.00 en el tercer año, 31.900.000 en el cuarto año, 27.500.000 para el quinto año, 22.000.000 para el último año.

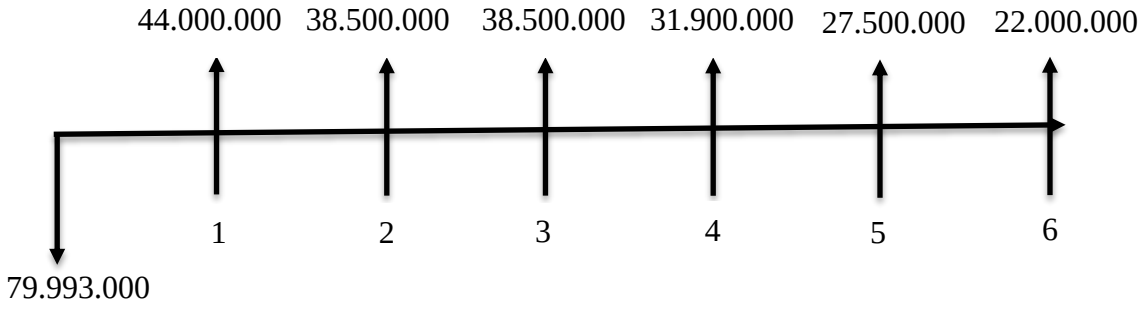


Ilustración 185. Grafica de la Representación del Ingreso Anual

Grafica que representa la inversión y los ingresos anuales del proyecto

Fuente: Autoría propia.

Tabla 125. Calculo de la TIR

periodo	flujo de caja
Año 0	-79.993.000
Año 1	39.600.000
Año 2	31.100.000
Año 3	27.100.000
Año 4	24.500.000
Año 5	23.100.000
Año 6	5.907.000
TIR	28%

Se evidencia el valor de la inversión, junto con los ingresos anuales para de esta manera hallar la tasa de rendimiento.

Fuente: Autoría propia.

El cálculo de la TIR se hizo por medio de la herramienta Excel arrojándonos un valor de 28% lo cual se puede deducir que el proyecto es viable aplicarlo debido a su durabilidad del tiempo es rentable.

8. Análisis de Resultados

Con base en los resultados obtenidos por los métodos ergonómicos utilizados para la evaluación de los puestos de trabajo en el congreso de la república en los procesos misionales UTL y CAEL se hace el respectivo análisis fundamentado en la Universidad politécnica de Valencia (2001) la cual plantea que los problemas de tipo musculoesquelético asociados al trabajo de oficina, particularmente en las tareas informáticas, se deben a los siguientes factores:

Movilidad restringida, asociada al trabajo sedentario. Malas posturas, asociadas tanto a la forma de sentarse (falta de apoyo en la espalda, posturas con la espalda muy flexionada), como a la posición de la cabeza- cuello (flexión o torsión del cuello al escribir o mirar la pantalla, respectivamente) elevación de hombros debido al mal ajuste de la altura mesa-asiento; (brazos sin apoyo, falta de sitio para apoyar las muñecas, desviación cubital de las manos al teclear).

Finalmente, la posición sentada puede dar lugar a otros problemas de tipo circulatorio (entumecimiento de las piernas), debido a la presión del asiento en los muslos y pantorrillas y a la poca movilidad de las piernas.

Entorno de Trabajo. Afecta negativamente ya que los espacios reducidos impiden el movimiento, y provoca las posturas forzadas**,** el funcionario debe tener espacio para moverse libremente y no forzar su poción de trabajo donde según las imágenes y los puestos que se

estudiaron se lograron evidenciar espacios reducidos en muchos de ellos y debido a las actividades que realizan y la cantidad de documento que acumulan en su puesto de trabajo.

Silla de trabajo. Sus formas, dimensiones y la adecuada regulación de la silla afectan a la postura del tronco, a la movilidad de la espalda y a la movilidad de las piernas. La existencia de unos reposabrazos adecuados, por eso se planteó a los puestos que no contaban con esto que implementaran para de esta manera permitiera apoyar los brazos en determinadas tareas, aliviando la tensión muscular en los hombros, según los resultados de los estudios económicos arrojaron que muchos de ellos tienen una puntuación alta debido a que no contaban con sillas que contaran con apoya brazos.

Mesa de trabajo. La mesa de trabajo o el escritorio juega un papel muy importante en este La mesa de trabajo es tanto o más importante que la silla para prevenir determinadas molestias, sobre todo las relativas a la zona del cuello y de los hombros, que son precisamente los problemas más frecuentes en las oficinas.

Según los resultados arrojados por los métodos RULA Y REBA no se encontraron tantos problemas con los escritorios solo que algunos de ellos se debía distribuir el espacio pero en cuanto a altura y distanciamiento la mayoría se encontraban bien adecuados.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Las dimensiones del tablero de la mesa determinan la posibilidad de distribuir adecuadamente los elementos de trabajo, especialmente el ordenador, evitando las posturas con torsión de tronco o giros de la cabeza. El espacio libre debajo de la mesa nos permitirá sentirnos cómodos si es amplio.

Ubicación del ordenador. La correcta colocación del ordenador nos permitirá evitar posiciones forzadas del cuello y evitara forzar nuestra vista, se pueden presentar muchas incomodidades si no ubicamos bien nuestro ordenador.

A continuación se muestran el análisis de los resultados de los métodos RULA y REBA

Análisis método RULA.

Con el respectivo estudio que se realizó y las diferentes escalas que se emplearon para la evaluación junto con la página de argonautas que fomentan este proyecto, se llegó a las siguientes respuestas.

De los 11 puestos de trabajos estudiados El 37% de los puestos de trabajo se encuentra dentro una puntuación final de 6 posicionándolos en un nivel 3 lo que sugiere el rediseño de la tarea y es necesario realizar actividades de investigación. Un 37% de los empleados se encuentra en una posición 4 posicionándolos en un nivel 2 lo que invita a realizar cambios en las tareas y profundizar el estudio. Y un 26% de los empleados se encuentran en una posición final 7 posicionándolos en un nivel 4 que requiere cambios urgentes en el puesto o tareas.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Por lo tanto el 26% corresponde al puesto número 4 y5 del proceso misional (UTL) Y el puesto número 2 del proceso misional (CAEL) que no cuentan con escritorio adecuado ni con cilla ergonómica, las posiciones de los monitores no son las adecuadas.

Análisis Método REBA.

Se realizó el estudio por medio de la información que se recolecto junto con las fotografías y la encuesta, esta información se le hizo el estudio análisis y medición.

El estudio nos dio los siguientes resultados dándonos un nivel de riesgo alto para el puesto número 4 proceso misional (UTL) el cual tiene que ser intervenido y un riesgo muy alto para el puesto número 5 el cual tiene que ser intervenido de inmediato e implementar las mejoras que se briden.

Los de más puestos se evidencia que hay cuatro trabajadores con nivel de riesgo medio y actuación 2 y los otros cuatro con nivel de riesgo bajo y actuación 1.

De lo anterior que podemos corroborar que los métodos que aplicamos llegaron al mismo resultado dando en evidencia que los empleados con más riesgos presentes y que necesitan una intervención de inmediata son los que se encuentran en los puestos 4 y 5 proceso misional **(UTL).**

Propuestas de mejoras. Juegan un papel importante, a partir de ahí se el estudio toma su curso e importancia para los funcionarios ya que se les presenta una solución a los problemas que están presentes y dificultades que le impiden trabajar muchas de las veces. En este proyecto se

dieron a conocer la medidas que deben tomar las personas que conforman cada puesto, del mismo modo se brindaran las socializaciones que se llevaran a cabo por medio reuniones donde se explicara detalladamente cada paso seguir, se plantearon según el resultado de los estudios realizados.

Estudio económico. Da a conocer por medio de la herramienta Beneficio Costo y la TIR que el proyecto es rentable a largo plazo con una tasa de rendimiento del 28% el cual es favorable para la aplicación del mismo, de tal modo se puede interpretar que, anualmente recibirá una tasa anual de retorno de 28% sobre el flujo de dinero invertido.

Este estudio permite dar a conocer a los involucrado directos del proyecto que son los funcionarios, que su salud no tiene un costo por ende se da a conocer con valores monetarios la implementación y diseño de su puesto de trabajo.

El beneficio costo nos permite hacer un análisis más completo donde se evidencia los ingresos y egresos para realización del proyecto donde el B/C es igual a 1,33 esta herramienta también nos confirma que el proyecto es rentable ya que es mayor a 1 esto quiere decir que por cada peso que se invierta se va tener una ganancia de 1,33 veces más. Donde tanto el funcionario como la empresa serán los beneficiarios de este proyecto de igual manera es recomendable hacer la inversión bajo los resultados estadísticos que se obtuvieron.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

9. Conclusiones.

Se llegó a la conclusión con el diagnostico que se realizó previamente, que si existen falencias en los puestos de trabajos y que estas falencias son las causantes de dolores y molestias en la salud de los funcionarios de los procesos misionales (UTL) Y (CAEL), como se logró demostrar tras la aplicación de la encuesta donde los funcionarios afirmaban presentar molestias. Atreves de la entrevista se pudo tener un contacto directo con los funcionarios donde 2 de ellos comentaron que presentaban dolor en la espalda debido a su silla de trabajo.

Según el estudio realizado y junto con la aplicación de los métodos se logró corroborar el diagnostico anterior que si hay un alto porcentaje de relación entre las molestias que existen los funcionarios con el mal diseño del puesto de trabajo, esto se demuestra mediante los resultados arrojados por los métodos ergonómicos empleados para la evaluación, donde se analizaron 55 fotos tomadas desde distintos ángulos y utilizando el software RULER se hicieron las mediciones de los ángulos de los miembros del cuerpo humano según clasificaban los métodos, atreves del análisis a los resultados de las 11 encuestas realizadas se determinó que más del 50% de los funcionarios no cuentan con un buen diseño de un puesto de trabajo.

Se llevó a cabo un análisis crítico y fundamental que llevo al planteamiento de medidas de intervención como solución a la problemática presente que aquejaba a los trabajadores, donde se evidencio el rendimiento y el aumento de la productividad que se dio desde el momento que se tomaron estas medidas.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

El estudio económico que se realizó aplicando dos herramientas fundamentales para determinar el curso de un proyecto analizando la parte financiera, se puede concluir que el proyecto es rentable a largo plazo y es viable la inversión.

La mayor parte de las patologías musculo esqueléticas ocasionan molestias o dolor local y limitación de la movilidad, que pueden dificultar el rendimiento normal en el trabajo o en otras tareas de la vida diaria. Casi todas las enfermedades musculo esqueléticas tienen relación con el trabajo, en sentido de que la actividad física puede empeorar o provocar síntomas, incluso aunque las enfermedades no hayan sido originadas directamente por el trabajo.

Se logró llegar a la conclusión que la personas que más sufrieron molestias y dolores musculares son aquellas que no cuentan con un buen diseño de puesto de trabajo de esta manera quedo demostrado por los métodos aplicados y la encuesta realizada.

Los métodos ergonómicos utilizados plantean una puntación final que determina los niveles de actuación, se sugiere hacer hincapié en la puntuación final dada por dichos métodos más no en los niveles de calificación que proponen los instrumentos, dado que, aunque estén catalogados en el mismo nivel, el riesgo ergonómico presente difiere entre los empleados y la intervención a realizar en dichos puestos de trabajo debe ser puntual.

Los métodos llegaron al mismo resultado, aunque con escalas de evaluación diferentes se pudo evidenciar que estos dos métodos coincidieron en que los puestos que necesitan una

intervención próxima son los puestos 4 y5 de la UTL y el puesto 2 de CAEL, se brindó la asesoría y atreves del planteamiento de las propuestas se le dio a conocer cual eran los riesgos que estaban expuesto, se llegó a la conclusión que la empresa tenía que tomar cartas en el asunto e iniciar un proceso de seguimiento y empezar a tomar las medidas necesarias para evitar las afectaciones en la salud de los funcionarios, como se menciona el proyecto de ley 352 de 2020 que el empleador debe garantizar un espacio de trabajo optimo con las medidas necesarias para que no afecten la salud del empleado.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

10. Recomendaciones.

Según los resultados arrojados por los métodos ergonómicos y la encuesta se evidencia una serie de riesgos y se plantean las siguientes recomendaciones.

Se recomienda que el entorno de trabajo sea un espacio amplio que solo se utilice para el desarrollo de sus actividades laborales, es mejor que los puestos de trabajo sean ubicados de tal forma que las fuentes de luz, tales como ventanas y otras aberturas, los tabiques transparentes o translúcidos y los equipos o tabiques de color claro no provoquen deslumbramiento directo ni produzcan reflejos molestos en la pantalla.

Las ventanas deberán ir equipadas con un dispositivo de cobertura adecuado y regulable para atenuar la luz del día que ilumine el puesto de trabajo.

Se recomienda que la pantalla o monitores estén a la altura adecuada para qué no permita la inclinación del cuello ya que se logró evidenciar que en muchos puestos de trabajos se da la inclinación del cuello.

Se recomienda que la parte superior de la pantalla debe estar a una altura similar a la de los ojos, o ligeramente más baja. El monitor se sitúa así en la zona óptima de visión, comprendida entre los 5° y los 35° por debajo de la horizontal visual, y desde la cual se contempla todo sin ningún esfuerzo, esto permite reforzar lo dicho anterior mente.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

De esta manera se evita la sobre exigencia de los músculos de la columna vertebral sobre todo los del cuello, que dan como resultado dolores de cabeza, espalda, hombros y/o cuello. Para mantener el ángulo, la pantalla o la mesa deben tener la altura regulable y además el monitor poseer una inclinación de por lo menos 3° hacia adelante y 15° hacia atrás desde el plano vertical.

Se recomienda que el teclado debe ser inclinable e independiente de la pantalla para permitir que el trabajador adopte una postura cómoda que no provoque cansancio en los brazos o las manos. Tendrá que haber espacio suficiente delante del teclado para que el usuario pueda apoyar los brazos y las manos, para ello se debe contar con un escritorio adecuado.

Su inclinación debe estar comprendida entre 0° y 25°. El grosor del teclado debe ser menor o igual a 3 cm, contados desde su base de apoyo hasta la parte superior de la 3a fila de teclas, se recomienda que la superficie del teclado sea mate para evitar los reflejos.

Se recomienda se use un mouse independiente al del pc y que el diseño del cuerpo del ratón debe adecuarse a la anatomía de la mano. La fuerza requerida para el accionamiento de los pulsadores no debe ser excesiva, para evitar la fatiga de los dedos, ni demasiado pequeña, a fin de impedir accionamientos involuntarios.

Se recomienda que exista en la mesa espacio suficiente para poder apoyar el antebrazo durante el accionamiento del “mouse”.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Se recomienda usar un reposapiés debido al tiempo que permanece el funcionario sentado laborando ya que permite que sus pies descansen y las piernas se relajen un poco.

Aunque los métodos utilizados para esta investigación se enfocan en realizar un análisis ergonómico de los puestos de trabajo, no hacen referencia sobre higiene postural, desde mi punto de vista es recomendable en todos los niveles de la empresa brindar capacitaciones en higiene postural.

A lo largo de la jornada laboral los trabajadores adoptan diferentes posturas dependiendo de la actividad que realizan. La adquisición de malos hábitos posturales como estar mucho tiempo en la misma posición, movimientos repetitivos, posturas forzadas y mantenidas, realización de actividades que requieran fuerza o sedentarismo, pueden desencadenar principalmente dolores de espalda, hay que corregirlos y adecuar el estilo de vida, reducirá y evitará el dolor, a continuación se nombran algunas recomendaciones generales:

No permanecer en la misma postura durante periodos prolongados, alternar actividades que requieran estar de pie con otras que impliquen estar sentado o en movimiento Intercalar periodos breves de descanso entre las diferentes actividades Si fuera necesario, modificar adecuadamente el entorno (mobiliario, altura de los objetos, iluminación, etc) buscando la situación más cómoda y segura para la espalda. Planificar con antelación los movimientos o gestos a realizar, evitar las prisas que pueden conllevar mayores riesgos.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Se recomienda utilizar sillas ergonómicas ya que permiten reducir los dolores de espalda, por otra parte la concepción ergonómica de una silla para trabajo de oficina ha de satisfacer una serie de datos y características de diseño, el asiento responderá a las características siguientes: Regulable en altura (en posición sentado) margen ajuste entre 38cm y 50 cm. - Anchura entre 40 - 45 cm. Profundidad entre 38 y 42 cm. Acolchado de 2 cm. recubierto con tela flexible y transpirable. Borde anterior inclinado (gran radio de inclinación).

Los respaldos altos permiten un apoyo total de la espalda y por ello la posibilidad de

Relajar los músculos y reducir la fatiga.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

11. anexos

Formato de encuesta.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURAS
ESTUDIO ERGONOMICO

Nombre del encuestador: HELVER LEONARDO MARTINEZ DE DIOS.

Lugar donde se realiza la encuesta: BOGOTA D.C.

Ciudad: BOGOTA Fecha: 03/05/2021

Numero de cuestionario:

Estimados funcionarios:

La presente encuesta tiene como objetivo conocer y evaluar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos cada uno de las personas que trabajan para el congreso, debido a la pandemia han tenido que trabajar desde casa y adecuar puestos de trabajo que no cuentan con medidas ergonómicas. Esta encuesta es con fin académico por ende se invita a contestar con sinceridad ya que la información hará parte de un objeto de estudio, muchas gracias.

Datos de clasificación

Nombre:

Edad: Sexo:

Instrucciones: el siguiente cuestionario consta de 12 preguntas cerradas seleccione la que usted considere pertinente.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

1). Habitualmente, ¿cuántas horas diarias trabaja en su puesto?

a. 8 horas o menos.

b. más de 8 horas

2). ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en este puesto?

a. menos de 1 año.

b. entre 1 año y 3 años.

c. más de 3 años.

3). ¿esta su pantalla a una distancia mínima de 50 cm de sus ojos?

Si ___ No ___

4). ¿Cuánto tiempo demora en su computador?

a. menos de 1 hora.

b. entre 1 a 4 horas.

c. entre 4 a 7 horas.

d. entre 7 a 9 horas.

5). ¿cree usted que cuenta con un puesto de trabajo adecuado?

Si ___ No ___ .

6). ¿en su jornada laboral hace pausas activas?

Si ___ No ___ .

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

7). ¿en algún momento ha sentido estrés por exceso de carga laboral?

Si ___ No ___ .

8). ¿sabia usted que un mal diseño de un puesto de trabajo es una causa principal de trastornos musculoesqueléticos?

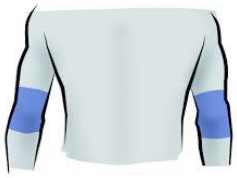
Si ___ No ___ .

9). para cada zona corporal indica si en algún momento ha sentido molestia o dolor, su frecuencia, si ha impedido realizar su trabajo actual, y si esa molestia o dolor se ha producido como consecuencia de las tareas que realiza en el puesto de trabajo

	¿Ha sentido molestia o dolor en esta zona?		¿Con que frecuencia?		¿Te ha impedido realizar tu trabajo actual?		¿Se ha producido como consecuencia de la realización de sus actividades en el puesto de trabajo?	
	Molestia	**Dolor**	**A veces**	**M veces**	**Sí**	**No**	**Sí**	**No**
Cuello, hombros y/o espalda dorsal								

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

espalda lumbar								
codos 								
manos y/o muñecas								
piernas								

rodillas								
pies								

10). ¿Cuándo se encuentra trabajando están sus hombros relajados, con los brazos extendidos paralelos a su torso?

Si___ No___.

11). ¿Pueden sus muñecas permanecer planas cuando está escribiendo?

Si___ No___.

12). Al sentarse en su escritorio, ¿con cuál de los siguientes intervalos de ángulos se relaciona su posición de trabajo?

a. entre 0º a 60º

b. entre 60 a 90º

c. entre 90º a 120º

d. mayor a 120º

Formato de Entrevista

FORMATO DE ENTREVISTA

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURAS
ESTUDIO ERGONOMICO

Nombre del entrevistado: _____

Nombre del entrevistador: HELVER LEONARDO MARTINEZ DE DIOS.

Lugar donde se realiza la entrevista: BOGOTA D.C.

Ciudad: BOGOTA Fecha: 03/05/2021

La presente entrevista tiene como objetivo conocer y evaluar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos cada uno de las personas que trabajan para el congreso, debido a la pandemia han tenido que trabajar desde casa y adecuar puestos de trabajo que no cuentan con medidas ergonómicas. Esta entrevista consta de 6 preguntas abiertas, es con fin académico por ende se invita a contestar con sinceridad ya que la información hará parte de un objeto de estudio, muchas gracias.

Pregunta número 1. ¿Qué tan difícil fue adaptarse al trabajo en casa?

_____

Pregunta número 2. ¿Con que frecuencia labora desde su casa?

_____

Pregunta número 3. ¿Nota alguna diferencia en la productividad del trabajo de un puesto con respecto al otro?

_____

Pregunta número 4. ¿Presento alguna molestia en su salud durante el trabajo en pandemia?

_____

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Pregunta número 5. ¿Cuáles son las tareas que desarrolla habitual mente en su trabajo?

_____

Pregunta número 6. ¿Para ti sería importante que se realice este estudio y que puedas conocer los riesgos a los que estas expuesto?

Formato de Lista de Chequeo.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA **FACULTAD DE INGENIERIAS Y ARQUITECTURAS** **LISTA DE CHEQEO**							
Programa de formación: Ingeniería industrial	**Competencia:** Realizar evaluación ergonómica en los puestos de trabajo de los procesos misionales (UTL) Y (CAEL) del Congreso de la Republica						
LISTA DE CHEQUEO	CANTIDAD DE PUESTOS EVALUADOS	11	DURACION				
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	HELVER LEONARDO MARTINEZ DE DIOS						
NOMBRE DEL DIRECTOR	NASLELSY LILIANA CARDENAS PARADA	DD		MM		AA	

N°	**VARIABLES/INDICADORES**	**CUMPLE**		**OBSERVACIONES**
		SI	**NO**	
1	¿Cuenta con una silla ergonómica?			
2	¿Cuenta con un escritorio adecuado?			
3	¿Su puesto tiene reposapiés?			

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

4	¿Su puesto cuenta con puntos de apoyo para los brazos?			
5	¿El mouse con que trabaja le permite tener la mano plana?			
6	¿Tiene computador de mesa?			
7	¿Ubicación correcta del ordenador?			
8	¿La iluminación es adecuada?			
9	¿Sufre de enfermedades en los músculos?			
10	¿Se ha hecho un estudio ergonómico en su puesto?			
11	¿Utiliza gafas de aumento?			
12	¿El espacio de trabajo es adecuado?			
13	¿Cuándo lleva trabajando un tiempo considerable su postura adecuada se mantiene?			
14	¿Hay falta de concentración en su jornada laboral?			
15	¿Es más eficiente?			
16	¿Su puesto fue diseñado por alguien experto en el tema de ergonomía?			
17	¿Qué tipo de actividades realiza en su trabajo?			
18	¿Al realizar sus actividades laborales aplica alguna fuerza?			

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

19	¿Se siente incómodo en su lugar de trabajo?			

Fotografías

Imagen del puesto de trabajo de la funcionaria Laura puerto.
Fuente: autoría propia.

Imagen del puesto de trabajo de la funcionaria Laura puerto.
Fuente: autoría propia

Imagen del puesto de trabajo de Jennifer Orduz.
Fuente: Autoría propia.

Imagen del puesto de trabajo de Jennifer Orduz.
Fuente: Autoria propia.

Imagen del puesto de trabajo de Mónica Gonzales.
Fuente: Autoría propia.

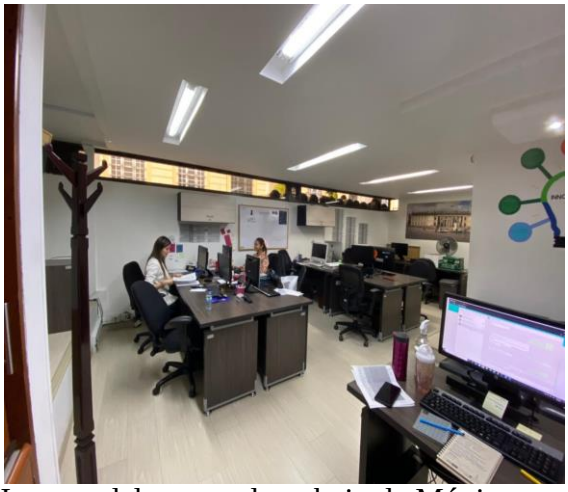
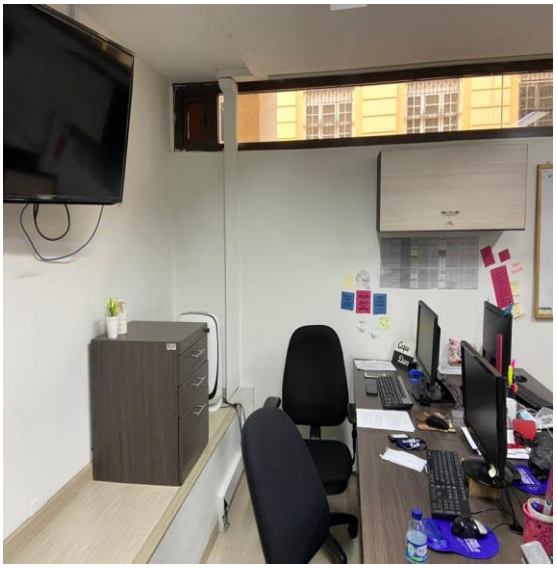
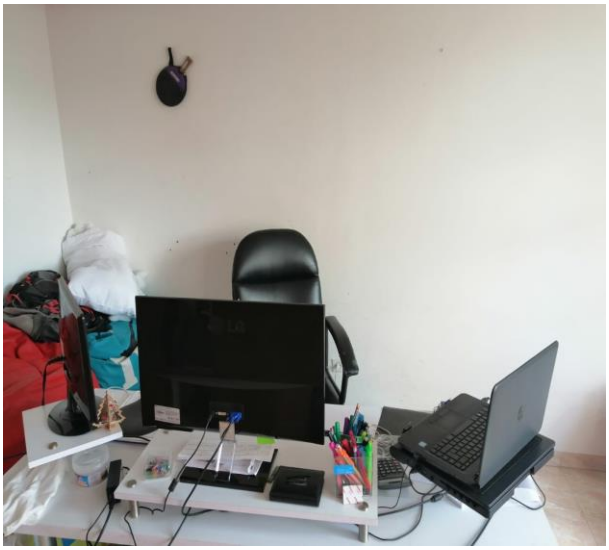


Imagen del puesto de trabajo de Mónica Gonzales.
Fuente: Autoria propia.

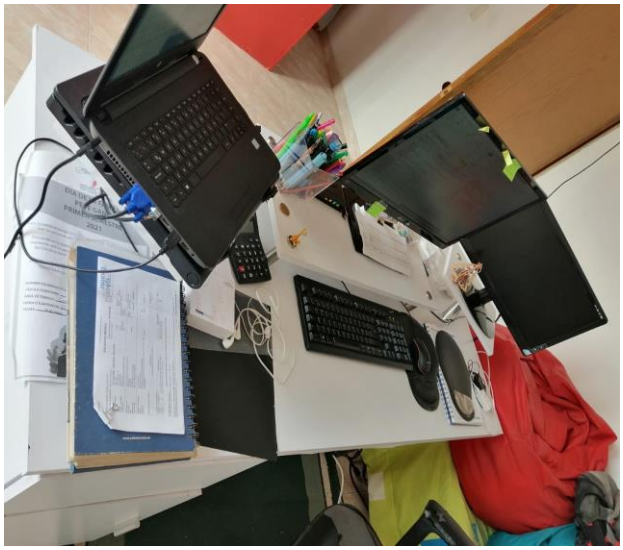


Puesto de trabajo de Heidy Velásquez.
Fuente: Autoria propia.

Puesto de trabajo de Karen cruz.
Fuente Autoría propia.

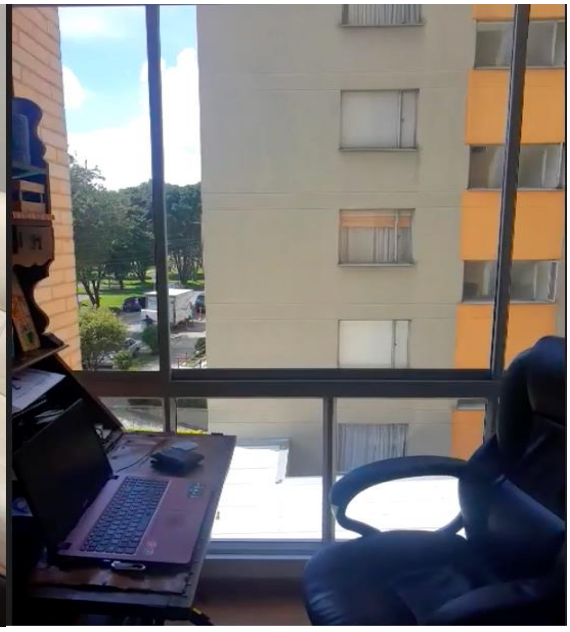


Puesto de trabajo de Viviana Vargas
Fuente: Autoría propia.



Puesto de trabajo de Viviana Vargas.
Fuente: Autoría propia.

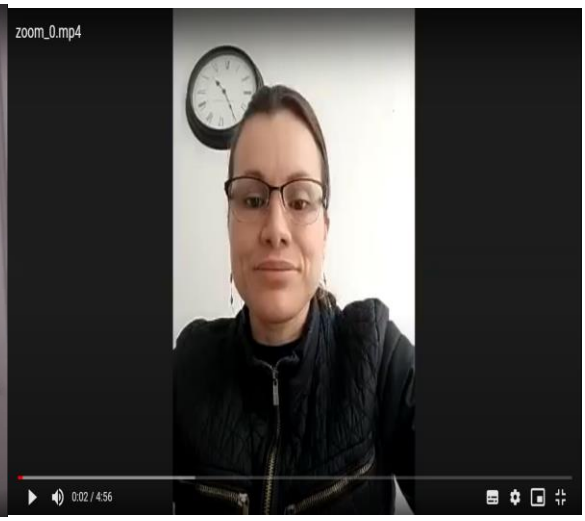
Puesto de Trabajo de Tania Castañeda
Fuente: Autoría propia.



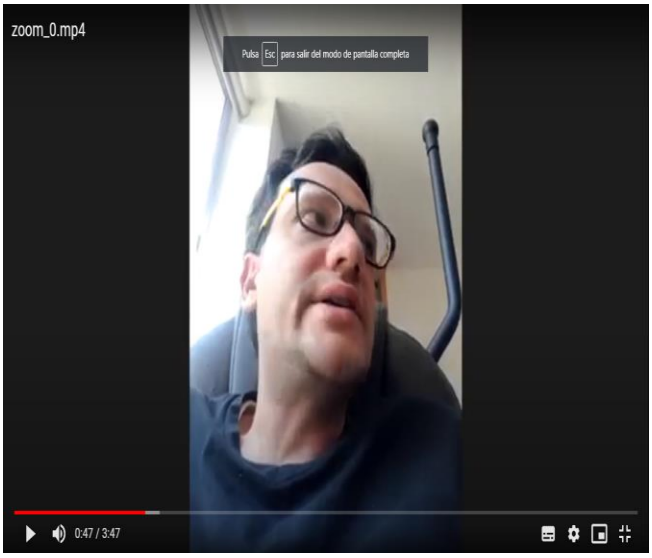
Puesto de trabajo de Julián Escobar.
Fuente: Autoría propia.

Imágenes representativas de la entrevista

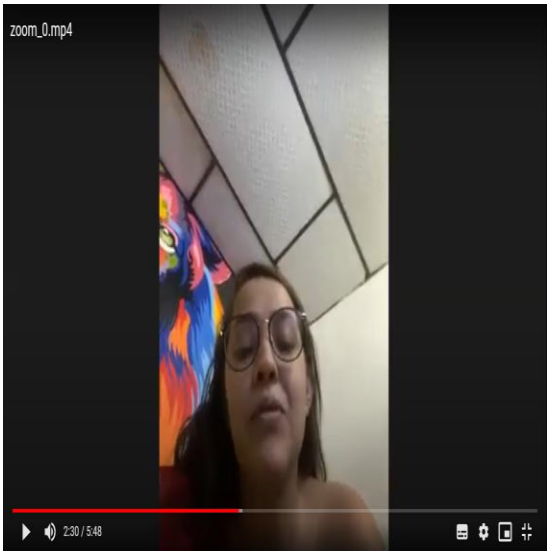
Entrevista de Laura puerto
Fuente: Autoría propia.



Entrevista de Karen cruz.
Fuente: Autoría propia.



Entrevista de Julián escobar.
Fuente: Autoría propia.



Entrevista de Tania Castañeda.
Fuente: Autoría Propia.

Fechas y horas de la recolección de la información para la evaluación de los puestos de trabajo de cada una de las personas que conforman la UTL de la H.S SANDRA ORTIZ.		
NOMBRES	FECHA	HORA DE INICIO Y FIN DE LA REUNIÓN
JENNIFER ORDUZ	27 de abril de 2021	11: 40am -12:00pm
MONICA GONZALES	28 de abril de 2021	11: 40am -12:00pm
HEIDY VELASQUEZ	29 de abril de 2021	11: 40am -12:00pm
FRANCISCO GRIJALBA	30 de abril de 2021	11: 40am -12:00pm
VICTOR ESPINOZA	1 de mayo de 2021	11: 40am -12:00pm
TANIA CASTAÑEDA	3 de mayo de 2021	11: 40am -12:00pm

Imagen representativa de la programación de las reuniones
Fuente: Autoría Propia

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL)

(Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

12. Referencias Bibliográficas

Bibliografía

Aladjem, A., collins, J., Donagi, A., Forst, L., Hinkamp, D. L., Koehncke, N., . . . Stellman, J. M. (1998). *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, fourth edition.* Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.

Certificación, n. C. (1996, 10 23). *academia.edu*. Retrieved from academia.edu: https://www.academia.edu/8131232/NTC3955

Cvillami. (2017, 6 11). *virtual.* Retrieved from virtual.urbe: http://virtual.urbe.edu/tesispub/0092769/cap03.pdf

Enred Consultoría, S. (2017, Noviembre 9). *Metodologia-Definitiva.* Retrieved from Metodologia-Definitiva: https://www.emakunde.euskadi.eus/u72-igualorg/es/contenidos/informacion/ig_org_enlaces/es_material/adjuntos/metodologia-definitiva-web.pdf

ergonautas, u. p. (2006). *Pagina de ergonautas*. Retrieved from Ergonautas: https://www.ergonautas.upv.es

ergonautas, u. p. (2016). *Pagina de ergonautas*. Retrieved from Ergonautas: https://www.ergonautas.upv.es

escience, D. (2018, Agosto 2). *Data escience.eu*. Retrieved from Data escience.eu: https://datascience.eu/es/matematica-y-estadistica/que-es-una-matriz-de-correlacion/

Gil, M. E. (2016). El uso de la imagen como herramienta de investigación. *Campos*, 363-372.

Grooten, W. J., & Johanssons, E. (2018). Métodos observacionales para evaluar los riesgos ergonómicos de los Desórdenes Músculo esqueléticos relacionados con el trabajo: revisión del alcance. *Ciencia y salud*, 8-38.

Heidarimoghadam, R., Mohammadfam, I., Babamiri, M., Soltanian, A. R., Khotanlou, H., & Sohrabi, M. S. (2020). Study protocol and baseline results for a quasi-randomized control trial: An investigation on the effects of ergonomic interventions on work-related musculoskeletal disorders, quality of work-life and productivity in knowledge-based companies. *International Journal of Industrial Ergonomics*.

Hermans, V., & Peteghem, J. V. (2006). The relation between OSH and ergonomics: A 'mother–daughter' or 'sister–sister' relation. *Applied Ergonomics 37*, 451-459.

Holden, R. J., Cornet, V. P., & Valdez, R. S. (2020). Patient ergonomics: 10-year mapping review of patient-centered human factors. *Applied Ergonomics 82*.

ICONTEC. (2008, 12 16). *files-seguridad y salud*. Retrieved from files-seguridad y salud: http://files.seguridad-y-salud0.webnode.es/200000100-9042a913a1/NTC%205655%20PUESTOS%20DE%20TRABAJO.pdf

ICONTEC. (2010, 12 23). *e-collection*. Retrieved from ecollection.icontec.org: https://ecollection.icontec.org/normavw.aspx?ID=5128

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

ICONTEC. (2010, 12 23). *XDOCS.NET*. Retrieved from XDOCS.NET: https://xdocs.net/download/norma-tecnica-colombiana-5831-5c686bc6a0763?hash=4547a90f4787f021183c3c64fe90d2d3

J. Hulshof, C. T., Pega, F., Neupane, S., Colosio, C., Daams, J. g., Kc, P., . . . Frings Dresen, M. (2021). The effect of occupational exposure to ergonomic risk factors on osteoarthritis of hip or knee and selected other musculoskeletal diseases: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and In. *Environment International 150*.

J. Liebregts, M. S. (2016). Photograph-based ergonomic evaluations using the Rapid Office Strain Assessment (ROSA). *Applied Ergonomics*, 317-324.

Jain, R., Bihari Rana, K., Meena, M. L., & Sidh, S. (2021). Ergonomic assessment and hand tool redesign for the small scale furniture industry. *Materials Today: Proceedings*.

Koma, B. S., Bergh, A. M., & Costa Black, K. M. (2019). Barriers to and facilitators for implementing an office ergonomics T programme in a South African research organisation. *Applied Ergonomics* , 83-90.

Lima, T. M., & Coelho, D. A. (2018). Ergonomic and psychosocial factors and musculoskeletal complaints in public sector administration e A joint monitoring approach with analysis of association. *International Journal of Industrial Ergonomics* , 85-94.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

M. Helander, T. L. (1997). Design of the Computer Workstation. *Handbook of Human-Computer Interaction*.

Mas, D., & J. A. (2015). Evaluacion postural mediante el metodo REBA. *Ergonautas, universidad Politecnica de Valencia.*

Moreira da Silva, F., & Gamito, M. (2015). Color Ergonomic Function in Urban Chromatic Plans. *Procedia Manufacturing 3*, 5905-5911.

Q Chung, A. Z., & A. W. (2018). Theory versus practice in the human factors and ergonomics discipline: Trends in journal publications from 1960 to 2010. *Applied Ergonomics*, 41-51.

R.H. Westgaarda, J. W. (1997). Ergonomic intervention research for improved musculoskeletal health: A critical review. *International Journal of Industrial Ergonomics 20*, 463-500.

repositori.ecci.edu.co. (2016, abril 28). Retrieved from repositori: https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/200/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=2&isAllowed=y

REPUBLICA, C. D. (1997, julio 9). *secretaria del senado*. Retrieved from secretaria del senado.gov.co: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0378_1997.html

Rimac. (n.d.). *prevencion laboral rimac*. Retrieved from prevencion laboral rimac.com: http://prevencionlaboralrimac.com/Cms_Data/Contents/RimacDataBase/Media/fasciculo-prevencion/FASC-8588152601892167690.pdf

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Roberto Molina, I. S.-E.-E. (2018). Evaluacion de riesgos ergonomicos del trabajo en empresas de Catering. *universidad externado de Colombia*.

Silk, J. (2021, 5 26). *STARTECHUP*. Retrieved from STARTECHUP.CO: https://www.startechup.com/es/blog/qualitative-and-quantitative-data-whats-the-difference/

sinnaps. (2020, 5 24). *sinnaps*. Retrieved from sinnaps.com: https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-de-un-proyecto#la-metodologia-de-un-proyecto-es-el-conjunto-de-procedimientos-para-la-planificacion-y-gestion-de-todos-los-componentes-del-mismo

Tamara Otzen, C. M. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Scielo*, 227-232.

Vedder, W. L. (1998). *herramientas y enfoques.* Ginebra: oficina internacional del trabajo.

VILLA, R. A. (2020, 9 2). *leyes del senado*. Retrieved from leyes del senado.gov.co: http://leyes.senado.gov.co/proyectos/images/documentos/Textos%20Radicados/proyectos%20de%20ley/2020%20-%202021/PL%20262-20%20Trabajo%20en%20Casa.pdf

Wenjuan Wei, P. W. (2020). Review of parameters used to assess the quality of the indoor environment in Green Building certification schemes for offices and hotels. *Energy & Buildings*.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)

Waters, T.R., Putz-Anderson, V.,Garg, A., Fine, L.J., 1993. Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks. Ergonomics 36 (7).

Hignett, S., 1994. Using computerised OWAS for postural analysis of nursing work. In: Robertson, S. (Ed.),Contemporary Ergonomics. Taylor and Francis, London, pp. 253

Hignett, S. Y McAtamney, L, 2000. REBA: Rapid Entire Body Assessment.Applied, Ergonomics,31, pp.201-205.

Karhu, O., Kansi, P., Y Kuorinka, L., 1997. Correcting working postures in industry: Apractical method for analysis. Applied Ergonomics, 8, pp. 199-201.

Evaluación de riesgos ergonómicos en la Unidad de Trabajo Legislativo (UTL) (Congreso de la Republica -Bogotá D.C- Cundinamarca)