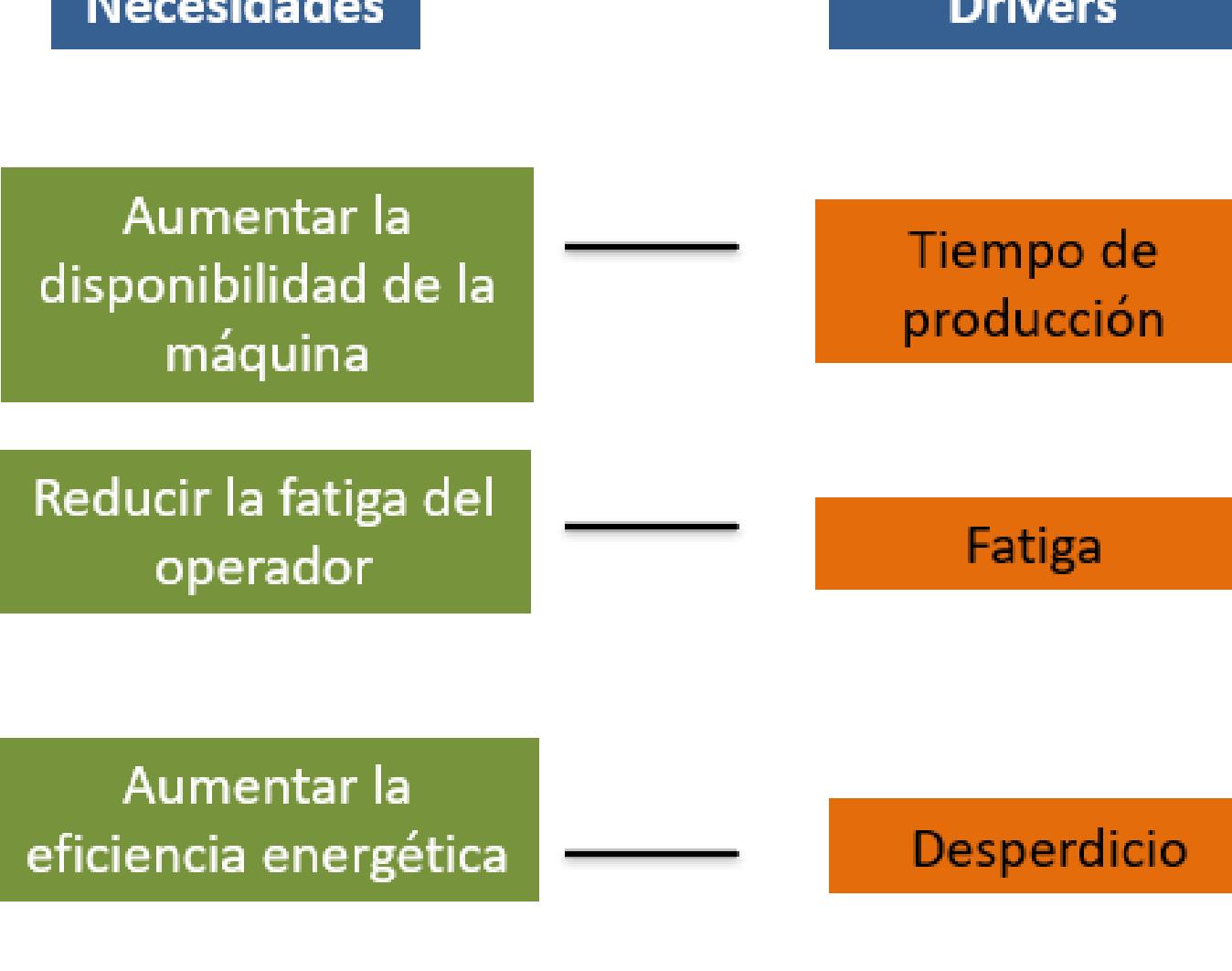




AUMENTO DE LA DISPONIBILIDAD DE LA LINEA DE ENVASADO DE SACOS EN UNA EMPRESA CEMENTERA

PROBLEMA

La disponibilidad promedio en la línea de empaque del área de despacho desde lunes a domingo es del 65,03%, mientras que el coordinador de despacho espera que sea del 88%



CTQ



$$\text{Disponibilidad} = \frac{\text{Tiempo de producción} - \text{Tiempo de parada}}{\text{Tiempo planeado de producción}}$$

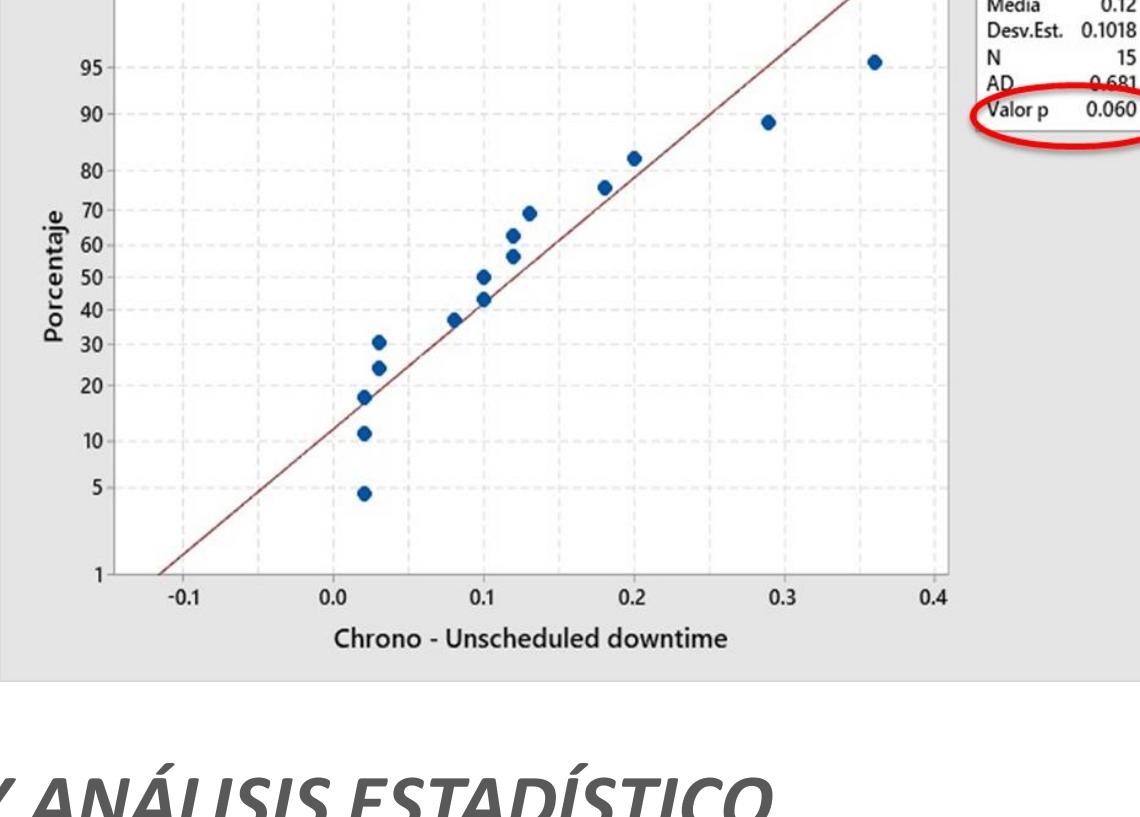


$$\text{Satisfacción del operador por turno} = \frac{\text{Nivel de satisfacción}}{\text{Turno}}$$



$$\text{eficiencia energética} = \frac{\text{Energía usada en envasado}}{\text{Energía total en planta}} \times 100$$

VALIDACIÓN DE DATOS

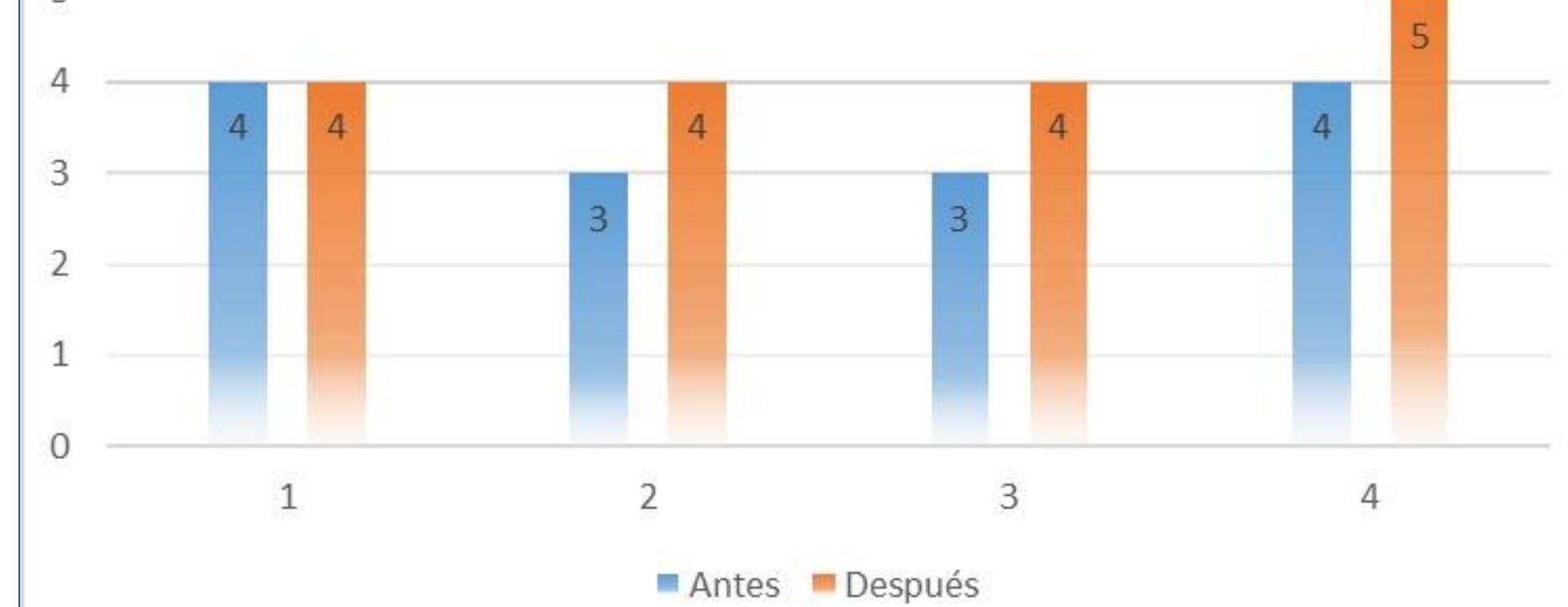


GEMBA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

RESULTADOS

La disponibilidad promedio de las líneas de envasado aumentaron en promedio 5% en las dos primeras semanas de implementación.

GRÁFICA DE BARRAS - ENCUESTA



CONCLUSIONES

Logros sustentables



ECONÓMICO 01

Aumento de ingresos en \$5'000,000 anuales proyectados.



Debido al incremento de 5% de disponibilidad de la línea de envasado en las 2 primeras semanas

OBJETIVO GENERAL

Aumentar el tiempo de producción en 0,7 horas en promedio para las máquinas de envasado en la línea operativa



RESTRICCIONES

01 Confidencialidad de la información

02 Máquina de envasado 4 no está disponible todos los días del mes



03 Personal de mantenimiento no está presente en todos los turnos

CAUSAS QUE GENERARON EL PROBLEMA

- 1 TAPONAMIENTO DE BOQUILLAS EN LA ENVASADORA
- 2 ATORAMIENTO EN BANDAS TRANSPORTADORAS
- 3 FALLAS ELÉCTRICAS EN LA ENVASADORA
- 4 FALLOS EN LOS SACOS POR ROTURAS FÍSICAS

CAUSAS SIGNIFICATIVAS

SOLUCIONES

APLICACIÓN

Historial MTO

ENVASAD.CTO.SACOS.LINEA 1

30230166-MANGUERA A.PRESION | K. Zambrano 9/5/2022 12:57 PM

30309449-CONTACTOR AC 3P 3RT1 Miguel Mazón 7/29/2022 12:08 PM

30309449-CONTACTOR AC 3P 3RT1 Miguel Mazón 7/29/2022 11:46 AM

Categorías Principales Historial MTO

1

Seguimiento digital para repuestos y mantenimientos de los equipos, generando historial que permita cuantificar las mejoras.

Estandarización del proceso de calibración de manera dinámica para facilitar el aprendizaje

2

GUÍA APOYO PARA AJUSTE DE RADIMAT

Te mencionamos los siguientes pasos para solucionar problemas en el Radimat

1 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

2 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

3 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

4 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

5 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

6 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

7 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

8 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

9 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

10 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

11 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

12 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

13 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

14 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

15 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

16 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

17 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

18 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

19 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

20 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

21 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

22 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

23 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

24 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

25 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

26 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

27 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

28 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

29 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

30 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

31 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

32 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

33 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

34 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

35 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

36 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

37 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

38 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

39 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

40 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

41 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

42 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

43 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

44 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

45 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

46 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

47 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

48 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

49 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

50 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

51 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

52 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

53 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

54 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

55 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

56 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

57 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

58 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

59 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

60 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

61 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

62 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

63 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

64 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

65 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

66 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

67 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

68 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

69 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

70 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

71 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

72 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

73 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

74 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

75 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

76 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

77 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

78 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

79 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

80 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

81 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

82 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

83 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

84 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

85 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

86 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

87 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

88 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

89 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

90 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

91 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

92 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

93 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

94 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

95 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

96 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

97 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

98 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

99 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

100 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

101 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

102 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

103 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

104 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

105 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

106 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

107 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

108 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

109 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

110 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

111 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

112 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

113 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

114 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

115 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

116 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

117 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

118 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

119 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

120 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

121 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

122 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

123 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

124 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

125 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

126 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

127 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

128 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

129 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

130 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

131 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

132 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

133 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

134 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

135 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

136 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

137 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

138 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

139 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

140 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

141 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

142 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

143 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

144 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

145 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

146 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

147 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

148 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

149 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

150 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

151 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

152 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

153 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

154 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

155 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

156 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

157 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

158 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

159 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

160 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

161 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

162 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

163 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

164 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

165 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

166 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

167 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

168 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

169 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

170 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

171 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

172 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

173 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

174 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

175 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

176 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

177 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

178 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

179 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

180 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

181 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

182 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

183 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

184 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

185 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

186 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

187 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

188 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

189 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

190 ¿Qué hacer si el radimat no aspira las fundas para el disparo?

1