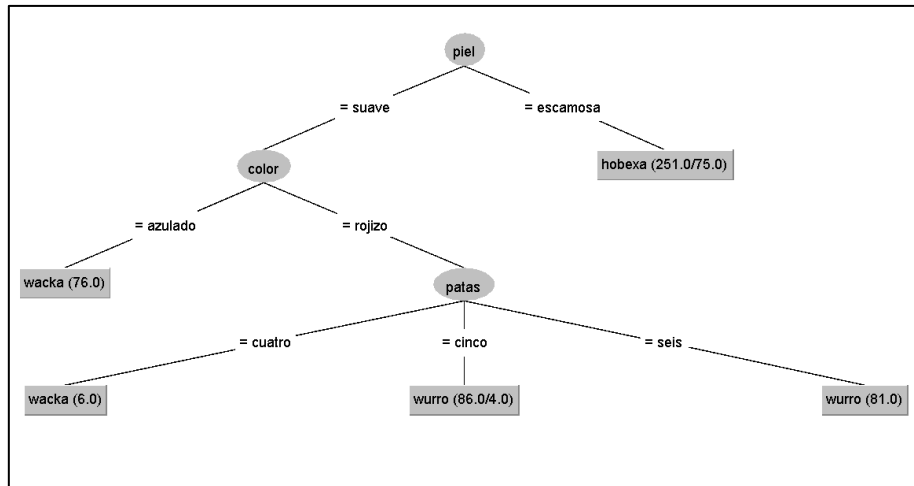


## Práctica 5

### Ejercicios 1 y 2

El árbol de decisión que se nos genera es el siguiente:



Con este modelo no seríamos capaces de clasificar a un bicho rojizo que cojea, ya que no tenemos información sobre la piel ni sobre las patas por lo que nos resultaría imposible de clasificar.

Un bicho de piel escamosa sería clasificado como *hobexa* ya que en el primer nodo del árbol tomaría el camino derecho.

Por último, un bicho de piel suave, rojizo y con cuatro patas se clasificaría como *wacka* siguiendo el camino del árbol.

Con respecto al error a la hora de clasificar las *wackas* se debe a que nuestro modelo si un bicho tiene la piel escamosa directamente lo clasifica como *hobexa* pero hay también *wackas* que tienen la piel escamosa y de ahí viene el error.

### Ejercicio 3

Con este otro modelo obtenemos la siguiente información:

```
JRIP rules:
=====

(color = azulado) and (piel = suave) => animal=wacka (76.0/0.0)
(color = azulado) and (patas = cinco) => animal=wacka (64.0/31.0)
(patatas = cuatro) and (piel = suave) => animal=wacka (6.0/0.0)
(patatas = cuatro) and (color = azulado) and (anomalia = false) => animal=wacka (53.0/26.0)
(piel = suave) => animal=wurro (167.0/4.0)
=> animal=hobexa (134.0/15.0)

Number of Rules : 6

Time taken to build model: 0.02 seconds

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      410          82    %
Incorrectly Classified Instances    90           18    %
Kappa statistic                    0.7293
Mean absolute error                 0.1495
Root mean squared error             0.2772
Relative absolute error             33.6691 %
Root relative squared error         58.8145 %
Total Number of Instances          500
```

Siguiendo las reglas generadas por el modelo a un bicho rojizo que cojea lo clasificaríamos como *wurro* ya que al no poder aplicar ninguna de las primeras reglas aplicaríamos la última.

A un bicho de piel escamosa también lo clasificaríamos como *wurro* por el mismo motivo.

A un bicho de piel suave, rojizo y con cuatro patas lo clasificaríamos como *wacka* ya que aplicaríamos la tercera regla.

**Ejercicio 4**

Como podemos observar en la imagen de abajo viajaban 1731 hombres y 470 mujeres.



Viajaban 109 menores a bordo:



Viajaban 325 viajeros en primera clase:



Obtenemos las siguientes reglas:

```
1. Clase=0 885 ==> Edad=1 885 <conf: (1)> lift: (1.05) lev: (0.02) [43] conv: (43.83)
2. Clase=0 Sexo=1 862 ==> Edad=1 862 <conf: (1)> lift: (1.05) lev: (0.02) [42] conv: (42.69)
3. Clase=0 Sobrevivió?=0 673 ==> Edad=1 673 <conf: (1)> lift: (1.05) lev: (0.02) [33] conv: (33.33)
4. Clase=0 Sexo=1 Sobrevivió?=0 670 ==> Edad=1 670 <conf: (1)> lift: (1.05) lev: (0.02) [33] conv: (33.18)
5. Clase=0 Sobrevivió?=0 673 ==> Sexo=1 670 <conf: (1)> lift: (1.27) lev: (0.06) [140] conv: (35.93)
6. Clase=0 Edad=1 Sobrevivió?=0 673 ==> Sexo=1 670 <conf: (1)> lift: (1.27) lev: (0.06) [140] conv: (35.93)
7. Clase=0 Sobrevivió?=0 673 ==> Edad=1 Sexo=1 670 <conf: (1)> lift: (1.31) lev: (0.07) [160] conv: (40.82)
8. Clase=1 325 ==> Edad=1 319 <conf: (0.98)> lift: (1.03) lev: (0) [10] conv: (2.3)
9. Sexo=1 Sobrevivió?=0 1364 ==> Edad=1 1329 <conf: (0.97)> lift: (1.03) lev: (0.01) [32] conv: (1.88)
10. Clase=0 885 ==> Sexo=1 862 <conf: (0.97)> lift: (1.24) lev: (0.08) [165] conv: (7.87)
11. Clase=0 Edad=1 885 ==> Sexo=1 862 <conf: (0.97)> lift: (1.24) lev: (0.08) [165] conv: (7.87)
12. Clase=0 885 ==> Edad=1 Sexo=1 862 <conf: (0.97)> lift: (1.29) lev: (0.09) [191] conv: (8.95)
13. Sobrevivió?=0 1490 ==> Edad=1 1438 <conf: (0.97)> lift: (1.02) lev: (0.01) [21] conv: (1.39)
14. Sexo=1 1731 ==> Edad=1 1667 <conf: (0.96)> lift: (1.01) lev: (0.01) [21] conv: (1.32)
15. Edad=1 Sobrevivió?=0 1438 ==> Sexo=1 1329 <conf: (0.92)> lift: (1.18) lev: (0.09) [198] conv: (2.79)
16. Sexo=1 Sobrevivió?=1 367 ==> Edad=1 338 <conf: (0.92)> lift: (0.97) lev: (-0) [-10] conv: (0.61)
17. Sobrevivió?=1 711 ==> Edad=1 654 <conf: (0.92)> lift: (0.97) lev: (-0.01) [-21] conv: (0.61)
18. Sexo=0 Sobrevivió?=1 344 ==> Edad=1 316 <conf: (0.92)> lift: (0.97) lev: (-0) [-10] conv: (0.59)
19. Clase=3 Sexo=1 Sobrevivió?=0 422 ==> Edad=1 387 <conf: (0.92)> lift: (0.96) lev: (-0.01) [-14] conv: (0.58)
20. Clase=2 285 ==> Edad=1 261 <conf: (0.92)> lift: (0.96) lev: (-0) [-9] conv: (0.56)
21. Sobrevivió?=0 1490 ==> Sexo=1 1364 <conf: (0.92)> lift: (1.16) lev: (0.09) [192] conv: (2.51)
22. Clase=3 Sexo=1 510 ==> Edad=1 462 <conf: (0.91)> lift: (0.95) lev: (-0.01) [-22] conv: (0.52)
23. Sexo=0 470 ==> Edad=1 425 <conf: (0.9)> lift: (0.95) lev: (-0.01) [-21] conv: (0.51)
24. Clase=3 Sobrevivió?=0 528 ==> Edad=1 476 <conf: (0.9)> lift: (0.95) lev: (-0.01) [-25] conv: (0.49)
25. Sobrevivió?=0 1490 ==> Edad=1 Sexo=1 1329 <conf: (0.89)> lift: (1.18) lev: (0.09) [200] conv: (2.23)
26. Clase=3 706 ==> Edad=1 627 <conf: (0.89)> lift: (0.93) lev: (-0.02) [-44] conv: (0.44)
```

La regla 22 indica que los viajeros varones de tercera clase eran mayores de edad en su inmensa mayoría, la 23 que las mujeres que viajaban eran casi todas mayores de edad, la 24 que los viajeros de tercera clase que no sobrevivieron eran adultos principalmente, la 25 que la mayoría de los viajeros que no sobrevivieron eran hombres adultos y la 26 que casi todos los viajeros de tercera clase eran mayores de edad.

### Ejercicio 5

Final cluster centroids:			
Attribute	Full Data (20.0)	Cluster#	
		0 (10.0)	1 (10.0)
=====			
n_assignment	7.4	4.1	10.7
n_posts	0.45	0.2	0.7
n_quiz	3.5	1.4	5.6
n_quiz_a	2.75	0.5	5
n_quiz_s	0.75	0.9	0.6
total_time_assignment	503.25	294.6	711.9
total_time_quiz	1498.85	702.3	2295.4
total_time_forum	1317.6	919.5	1715.7

A partir de los datos obtenidos podemos prever que los alumnos del Cluster 1 tienen más posibilidades de aprobar ya que han participado en más tareas, más posts y le han dedicado más tiempo a los mismos, así como en los foros. Por otro lado, los del cluster 1 representarán mejor a los que van a suspenderla.