

---

---

ESTUDIO DE RESULTADOS PARA DIFERENTES ESTADOS DE CELO EN CONEJAS Y SU RELACION CON LA ACEPTACION DE LA MONTA.

---

---

Marcos Leyun Izco.  
Instituto Técnico y de Gestión del Porcino. Sección Conejo.  
Avenida de San Jorge, 81 PAMPLONA

### INTRODUCCION

Uno de los índices fundamentales para el incremento de la productividad es el de fertilidad. La fertilidad de la cubrición condiciona el intervalo entre partos, aumenta o disminuye el número de partos por jaula y año y consecuentemente el número de gazapos producidos.

La obtención de una buena fertilidad va íntimamente ligada a un buen manejo de la cubrición.

La detección del celo en la coneja se realiza fundamental y casi exclusivamente por observación de la vulva.

Moret en 1974 y Delaveau en el 76 determinaron las aceptaciones del macho y fertilidades según el color de la vulva.

Nosotros hemos intentado ampliar dichos estudios añadiendo en la observación el estado de turgencia, el número de montas, la aceptación del macho y posteriormente la fertilidad y prolificidad.

Hemos procesado los datos obtenidos por ordenador para cada una de las características de color y turgencia y presentamos los resultados.

### MATERIAL Y METODOS

La toma de datos la hemos realizado personalmente para cubriciones realizadas en el mes de Mayo de 1982 y sus partos correspondientes de Junio del mismo año.

Este estudio se ha realizado en la granja CARABIDE y concretamente, en una de sus naves de maternidad donde se alojaban 380 conejas con sus machos, la ventilación era del tipo de sobrepresión con salidas laterales, jaulas flat-deck iluminación de 16 horas con tubos fluorescentes.

El intervalo parto-cubrición es de 6 días y las razas utilizadas son la Neozelandesa en machos y gran parte de las conejas, siendo el resto de las hembras cruces de Neozelandes y California. La alimentación se realiza a voluntad y con un pienso comercial.

Se han realizado un total de 283 cubriciones controladas que en el listado de ordenador vienen representadas en sus variables por 10 dígitos. ( Cuadro N.º 1 )

Su significado es el siguiente: 276TC06110.

- 276 N.º de Orden de la Cubrición.
- T Estado de Turgencia de la vulva.
- C Color de la vulva.
- 06 Puntuación de la aceptación del macho.
- 1 Monta fértil ( si es "0" la cubrición no es fecunda).
- 10 N.º de gazapos nacidos vivos.

La toma de datos se ha realizado sin alterar el normal funcionamiento de la granja por lo que no se ha tomado datos mas que de las cubriciones efectuadas, no anotándose el estado de la vulva en las conejas llevadas al macho sino solamente en las que aceptaban el salto.

Todas las puntuaciones y clasificaciones por grupos de color, turgencia y aceptación de macho han sido subjetivas por lo que intentaremos explicar lo más detalladamente posible su elaboración.

#### Estado de la vulva.

Se han anotado dos caracteres:

\* Turgencia:

Hemos clasificado las conejas en tres grupos según su estado de hinchazón de la vulva.

P - Vulva poco turgente.

T - Vulva turgente.

M - Vulva muy turgente.

La observación de la vulva se ha realizado manteniendo la coneja suspendida por la piel dorsal y oprimiendo la región perivulvar hacia arriba y adentro hasta apreciar claramente su estado de color y turgencia.

\* Color

Hemos clasificado las conejas por el color de la vulva en cuatro grupos y en una escala del rosa al morado.

R - Vulva de color rosa.

C - Vulva de color rojo.(colorado)

G - Vulva de color rojo - morado (granate).

M - Vulva de color morado.

Cualquier cunicultor que practique la observación de la vulva para determinar el estado de celo en la coneja a cubrir, realiza incoscientemente esta clasificación. Sabe perfectamente que los colores rojo y rojo-morado si se añaden a un estado de vulva hinchada (turgente), indican que la coneja aceptará al macho y que la cubrición probablemente sea fecunda.

Nosotros hemos cuantificado los estados de vulva con el fin de conocer las combinaciones que presentan una mejor aceptación de macho, fertilidad y prolificidad con el fin de ver si hay una relación que nos permita indicar los momentos más oportunos para realizar la cubrición.

Aceptación de macho.

Hemos adjudicado una puntuación de uno a diez según sea la voluntariedad de la coneja en la aceptación del salto.

Teniendo en cuenta que gran parte de los cunicultores intervienen en mayor o menor medida en el momento de la cubrición hemos realizado cubriciones ayudadas. Los puntos adjudicados a cada cubrición se han realizado según este criterio.

- 1 } Montas muy ayudadas. En todas ellas y en más o menos in  
 2 } tensidad es necesario levantar el cuarto trasero de la co  
 3 } neja para permitir la consumación de la cubrición.
- 4 } Montas ayudadas. Estas cubriciones se han realizado levan  
 5 } tando la cola a la coneja y a diferencia de las anteriores  
 6 } en mayor o menor medida ha existido colaboración por parte  
 de la coneja.
- 7 } Colocadas. Llamamos así a las cubriciones en que la cone-  
 8 } ja se situa en las paredes o rincones y es necesario colo-  
 9 } carlas en el centro para permitir el acoplamiento.
- 10 } Monta perfecta. En estas cubriciones se aprecia una dis-  
 posición por parte de la coneja para la aceptación del ma-  
 cho ideal.

Repetición o no del salto.

En las cubriciones no totalmente satisfactorias hemos repetido el salto con el mismo o diferente macho. Esta técnica es apli cada por gran parte de los manejistas y aunque no se aprecian diferencias importantes de fertilidad, creemos interesante con tinuar con su aplicación.

Nosotros hemos desechado este carácter ya que no aporta dife-  
 rencias apreciables.

N.º Cubriciones	Fertilidad	Prolificidad
1	$\frac{112}{179} = 62,57$	$\frac{736}{91} = 8,09$
2	$\frac{69}{103} = 58,25$	$\frac{488}{63} = 7,75$

## RESULTADOS GLOBALES

N.º de Cubriciones controladas	283		
N.º de palpaciones positivas	182		
Indice de fertilidad apreciado	64,31 %		
N.º de partos totales	158		
N.º de partos con algun gazapo vivo	155		
N.º de positivas no paridas 24-8,48 %		Reabsorciones	10
		Muertas	11
		Abortos	2
		Eliminada	1
Indice de fertilidad real	55,83 %		
N.º de gazapos nacidos vivos	1.225		
Prolificidad	7,90 gazapos/parto		
Mortinatalidad	7,20 %		

Los resultados globales no son envidiables realmente.

Hay que tener en cuenta que el índice de fertilidad es bajo porque voluntariamente cubriamos conejas en estados dudosos de celo y ayudando o forzando la monta.

El porcentaje de positivas no paridas es demasiado alto y también la mortinatalidad. La razón es que el estado sanitario del ganado no era satisfactorio.

## RESULTADOS PARCIALES POR GRUPOS

### Relación estado de la vulva y puntos de aceptación de macho.

- \* Turgencia - aceptación del macho ( Ver Cuadro N.º 2 )  
Existen diferencias significativas. Se puede afirmar que a mayor turgencia hay una mejor aceptación de la monta.
- \* Color - aceptación del macho. (Ver Cuadro N.º 3 )  
Existen diferencias significativas. Los estados rosa, rojo y rojo - morado presentan una aceptación de macho similar y superior a la media.
- \* El estado morado indica un celo "pasado", su aceptación

es más baja que la media sensiblemente.

- \* Turgencia - Color - Aceptación del macho ( Ver Cuadro N.º 4 )

Hemos intentado combinar ambos caracteres y analizar sus efectos, de cualquier forma no hemos podido hacer un tratamiento estadístico del tema. Nos limitaremos a analizar sus diferencias con la media en porcentajes.

Diferencias ( % )	Estados
+ 20	..... Muy turgente - rojo.
+ 10 a 20	..... Turgente - rojo y muy turgente - rojomorado.
+ 5 a 10	..... Turgente - rosa.
+ 5 a -5	..... Poco turgente - rosa.
- 5 a 10	..... Poco turgente - rojo morado y turgente rojo morado.
- 10 a 20	..... Poco turgente - rojo.
- 20	..... Poco turgente - morado, turgente - morado y muy turgente morado.

Vemos que todas las combinaciones de turgencia con morado son negativas y positivas los turgentes en rosa y rojo y los muy turgentes en rojo y rojo morado.

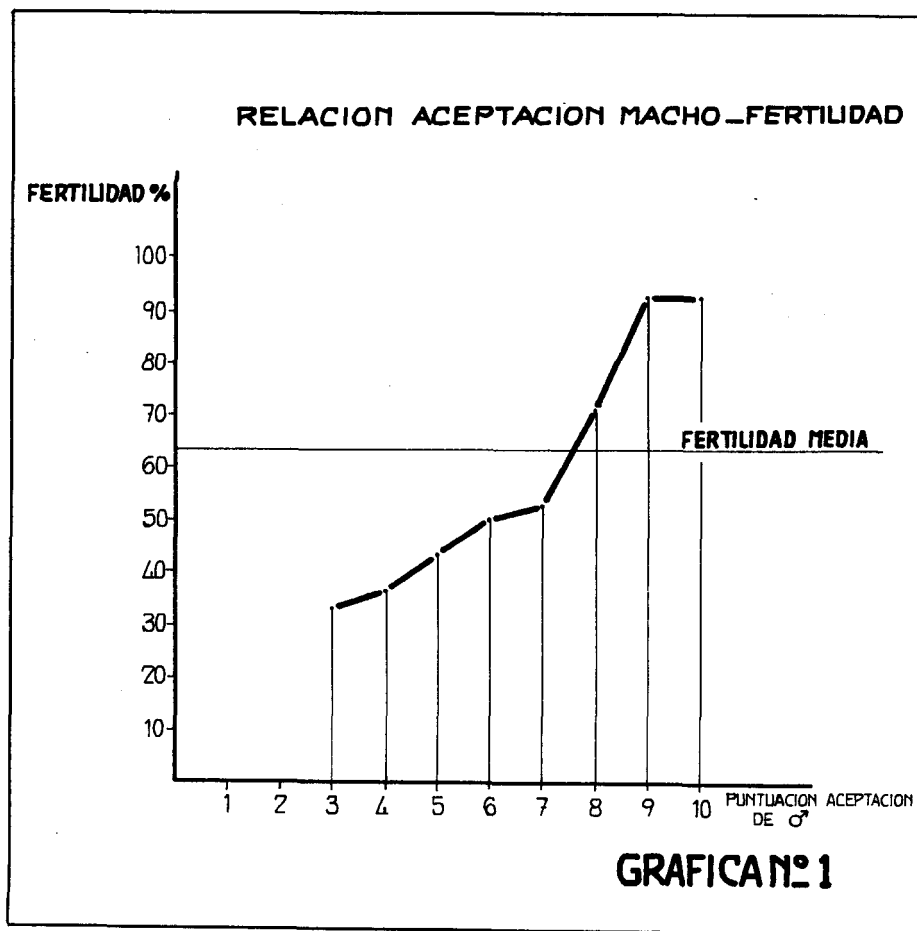
#### Relación estados vulva y aceptación macho con la fertilidad.

- \* Turgencia - fertilidad ( Ver Cuadro N.º 5 )  
Estadísticamente no hay diferencias y tampoco son sensibles respecto a la media en porcentaje.
- \* Color - fertilidad ( Ver Cuadro N.º 6 )  
Estadísticamente se manifiestan diferencias claras. El color rojo favorece la fertilidad, el morado es claramente desfavorable. Se puede recomendar sin más análisis no intentar la cubrición en conejas con vulva de color morado.
- \* Turgencia - color - fertilidad ( Ver Cuadro N.º 7 )

- \* Todas las combinaciones con el color morado presentan fertilidades menores del 25 %.
- \* Las combinaciones turgente con rosa y rojo y muy turgente con rojo y rojo-morado presentan fertilidades del 75 - 80 %.

Si atendemos a los grupos iniciales de muy ayudadas o forzadas, ayudadas, colocadas y monta perfecta vemos que solo los dos últimos grupos presentan índices de fertilidad próximos o superiores a la media del conjunto.

- \* Relación aceptación de macho - fertilidad  
( Ver Cuadro N.º 8 y Gráfica N.º 1 ).



Se puede ver gráfica y numéricamente que a mejor aceptación mejor fertilidad.

Conociendo la fisiología de la reproducción del conejo estos resultados presentan una lógica relación.

Todos los manejistas sienten que tras días de cubriciones buenas vendrán días de buenas palpaciones.

Hemos confirmado y medido este hecho simplemente.

#### Relación estados vulva y aceptación macho con la prolificidad.

La capacidad de ovulación de una coneja es un factor genético que hasta ahora no se había relacionado con el momento fisiológico del celo. Nosotros intentamos ver si puede haber una relación y creemos necesario posteriores estudios que aclaren lo que aquí diremos con todas las reservas.

- \* Relación turgencia - prolificidad ( Ver Cuadro N.º 9 )  
Hay diferencias sensibles a favor de los estados muy turgentes ( + 6,46 % ) y en contra de los pocos turgentes ( - 5,95 % ).
- \* Relación color - prolificidad ( Ver Cuadro N.º 10 )  
Volvemos a ver los malos resultados que presenta el color morado y nuevamente el color rojo mejora la prolificidad media.
- \* Relación aceptación macho - prolificidad ( Ver Cuadro N.º 11 ).  
En este aspecto no podemos apreciar ninguna correlación. Los puntos de mejor fertilidad y aceptación , 8 , 9 y 10, no presentan incrementos en prolificidad.

#### CONCLUSIONES

La observación de la vulva para la detección del celo es fundamental. No está clara la fisiología de la reproducción.

Hammond y posteriormente Hill y White consideran la no existencia de un ciclo estral.



Creen que la coneja tiene un ciclo continuo que se manifiesta, si sus condiciones nutritivas y de ambiente son idóneas, en una maduración folicular en oleadas de 7 a 10 días continuamente.

Otros autores consideran la existencia de un ciclo estral de 16 - 17 días siendo 13 de ellos fecundables. Aun existen varias teorías que varían estas dos fundamentales.

En lo que si están de acuerdo todos los autores es en que la ovulación está provocada por la monta del macho.

A partir de este punto de concordia nosotros hemos intentado valorar las manifestaciones externas de la vulva para buscar los momentos idóneos de celo para que la cubrición arroje los resultados mas positivos.

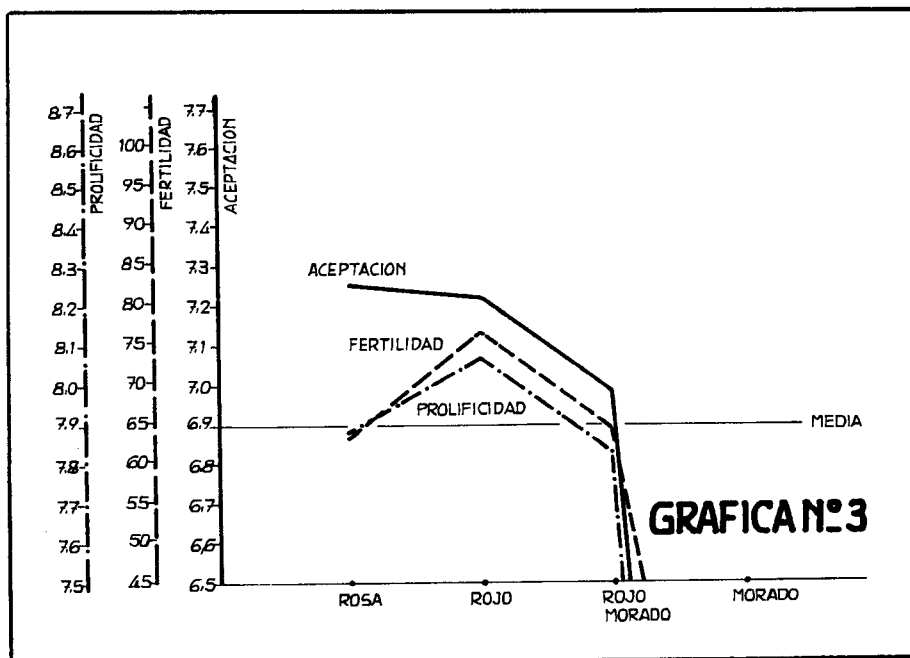
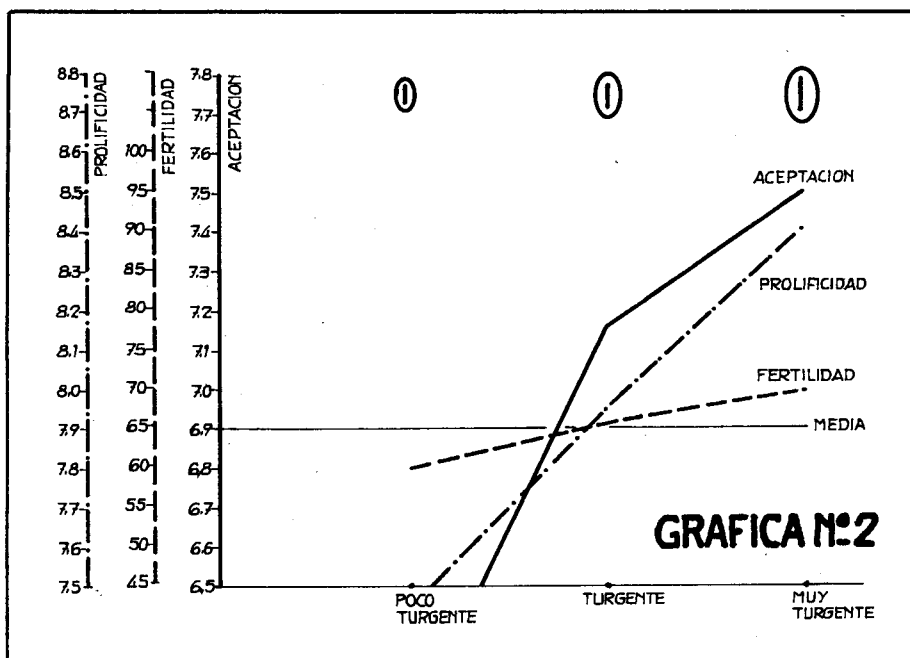
Hemos medido tambien los estados de turgencia que hasta ahora no se valoraban y según nuestros datos tienen gran importancia para mejorar la eficacia de la cubrición.

Podemos afirmar pues que:

- No debemos cubrir conejas con vulvas en estados poco turgentes excepto si el color es rojo.
- No debemos cubrir conejas con vulvas de color morado sea cual sea su estado de turgencia.
- En general solo debemos cubrir las conejas con vulvas en rojo y rojo-morado que esten en estados de turgencia alta.
- Las máximas fertilidades se dan en color rojo para cualquier turgencia y en rojo-morado solo en vulvas muy turgentes.

Hasta ahora no se había relacionado los estados de color y turgencia con la prolificidad obtenida. Serán necesarios posteriores estudios para afianzar esto que nosotros afirmamos con todas las reservas.

- Hay una correlación positiva en los tres índices estudiados, aceptación, fertilidad y prolificidad (Gráficas 2,3).



- La prolificidad crece con la turgencia.
- El color rojo presenta la máxima prolificidad.
- El color morado tiene una prolificidad muy inferior a la media del conjunto.

Como normas generales de manejo debemos afirmar que:

- La doble cubrición no tiene ventajas si la monta única es es tá bien realizada.
- El manejista debe colaborar en la cubrición, colocando la coneja y ayudando a facilitar la cubrición, exclusivamente, repetimos, **EXCLUSIVAMENTE**, cuando las condiciones de turgencia y color son las indicadas anteriormente como de máximas fertilidades y prolificidades.



CUADRO N.º 2

## RELACION TURGENCIA-ACEPTACION DEL MACHO

TURGENCIA	N-CUBRICIONES	PUNTOS ACEPTACION MACHO	MEDIA ACEPTACION
POCO TURGENTE	87	532	6.1149
TURGENTE	137	980	7.1533
MUY TURGENTE	59	442	7.4915
T O T A L	283	1.954	6.9046

## RELACION COLOR-ACEPTACION DEL MACHO

CUADRO N.º 3

COLOR	N-CUBRICIONES	PUNTOS ACEPTACION MACHO	MEDIA ACEPTACION
ROSA	30	218	7.2667
ROJO	120	867	7.2250
ROJO-MORADO	97	681	7.0206
MORADO	36	188	5.2222
T O T A L	283	1.954	6.9046

## RELACION TURGENCIA-COLOR/ACEPTACION DEL MACHO

CUADRO N.º 4

TURGENCIA-COLOR	N.CUBRICIONES	PUNTOS ACEPTACION MACHO	MEDIA ACEPTACION
POCO TURGENTE-ROSA	14	100	7.1429
POCO TURGENTE-ROJO	41	242	5.9024
POCO TURGENTE-ROJO MORADO	18	116	6.4444
POCO TURGENTE-MORADO	14	74	5.2857
TURGENTE-ROSA	16	118	7.3750
TURGENTE-ROJO	74	583	7.8784
TURGENTE-ROJO MORADO	33	207	6.2727
TURGENTE-MORADO	14	72	5.1429
MUY TURGENTE-ROSA	0	0	0.0000
MUY TURGENTE-ROJO	5	42	8.4000
MUY TURGENTE-ROJO MORADO	46	358	7.7826
MUY TURGENTE-MORADO	8	42	5.2500

CUADRO N.º 5

RELACION TURGENCIA-FERTILIDAD

TURGENCIA	N-CUBRICIONES	PALPACIONES POSITIVAS	MEDIA FERTILIDAD
POCO TURGENTE	87	52	0.5977
TURGENTE	137	89	0.6496
MUY TURGENTE	59	41	0.6949
T O T A L	283	182	0.6431

RELACION COLOR-FERTILIDAD

CUADRO N.º 6

COLOR	N-CUBRICIONES	PALPACIONES POSITIVAS	FERTILIDAD
ROSA	30	19	0.6333
ROJO	120	92	0.7667
ROJO-MORADO	97	63	0.6495
MORADO	36	8	0.2222
T O T A L	283	182	0.6431

## RELACION TURGENCIA-COLOR/FERTILIDAD

CUADRO N.º 7

TURGENCIA-COLOR	N.CUBRICIONES	PALPACIONES POSITIVAS	FERTILIDAD
POCO TURGENTE-ROSA	14	7	0.5000
POCO TURGENTE-ROJO	41	33	0.8049
POCO TURGENTE-ROJO MORADO	18	9	0.5000
POCO TURGENTE-MORADO	14	3	0.2143
TURGENTE-ROSA	16	12	0.7500
TURGENTE-ROJO	74	55	0.7432
TURGENTE-ROJO MORADO	33	19	0.5758
TURGENTE-MORADO	14	3	0.2143
MUY TURGENTE-ROSA	0	0	0.0000
MUY TURGENTE-ROJO	5	4	0.8000
MUY TURGENTE-ROJO MORADO	46	35	0.7609
MUY TURGENTE-MORADO	8	2	0.2500



CUADRO N.º 8

## RELACION ACEPTACION MACHO-FERTILIDAD

COLOR	N-CUBRICIONES	PALPACIONES POSITIVAS	FERTILIDAD
ACEPTACION 01	0	0	0.0000
ACEPTACION 02	2	1	0.5000
ACEPTACION 03	15	5	0.3333
ACEPTACION 04	41	16	0.3902
ACEPTACION 05	35	15	0.4286
ACEPTACION 06	43	22	0.5116
ACEPTACION 07	21	11	0.5238
ACEPTACION 08	23	17	0.7391
ACEPTACION 09	53	48	0.9057
ACEPTACION 10	50	47	0.9400
T O T A L	283	182	0.6431

CUADRO N.º 9

## RELACION TURGENCIA-PROLIFICIDAD

TURGENCIA	N-CUBRICIONES	NUMERO GAZAPOS VIVOS	PROLIFICIDAD
POCO TURGENTE	44	327	7,4318
TURGENTE	77	612	7,9481
MUY TURGENTE	34	286	8,4118
T O T A L	155	1.225	7,9032

## RELACION COLOR-PROLIFICIDAD

CUADRO N.º 10

COLOR	N-CUBRICIONES	NUMERO GAZAPOS VIVOS	PROLIFICIDAD
ROSA	16	126	7,8750
ROJO	80	644	8,0500
ROJO-MORADO	55	431	7,8364
MORADO	4	24	6,0000
T O T A L	155	1.225	7,9032

CUADRO N.º 11

RELACION ACEPTACION MACHO-PROLIFICIDAD

COLOR	N-CUBRICIONES	NUMERO GAZAPOS VIVOS	PROLIFICIDAD
ACEPTACION 01	0	0	0,0000
ACEPTACION 02	1	4	4,0000
ACEPTACION 03	4	35	8,7500
ACEPTACION 04	12	106	8,8333
ACEPTACION 05	14	108	7,7143
ACEPTACION 06	18	159	8,8333
ACEPTACION 07	9	67	7,4444
ACEPTACION 08	15	106	7,0667
ACEPTACION 09	45	353	7,8444
ACEPTACION 10	37	287	7,7568
T O T A L	155	1.225	7,9032

