

# Consultoría: Propuesta FUNDEMERCA

Kevin García  
Alejandro Vargas

30 de noviembre de 2018

# Contenido

- Problemas
- Tratamiento de datos
- Metodología y análisis de datos
- Recomendaciones

# Problemas

- Problema general: El problema principal se centra en el manejo y validación de la información recogida y suministrada por los productores, la cuál se piensa que en algunos casos es errónea al no coincidir con la información final suministrada por la empresa contratante.
- Problemas detectados: Los problemas detectados en el proceso de solucionar el problema principal fueron los siguientes:
  - Ausencia de archivo de datos para realizar análisis y control estadístico.
  - Orden y codificación de los productores.
  - Falta de información (datos faltantes).
  - Falta de manejo y control estadístico de los datos.

# Tratamiento de datos

- Se creó un archivo general de datos, donde se suministró la información de cada productor por cada ciclo. Se trabajó con la cantidad inicial de pollos, y con la cantidad de pollos muertos.
- La base de datos se organizó con los productores presentes en los últimos ciclos suministrados (75,76 y 77) ya que estos son con los que actualmente se esta trabajando. Tuvimos un total de 48 productores y de 28 ciclos (desde el ciclo 50 hasta el 77) de los cuales no habían datos en 6 de ellos (55,56,57,65,69 y 73), por lo que el numero final de ciclos con los que se trabajó fue de 22.

# Tratamiento de datos

- Se organizaron las bases de datos con respecto a los nombres de los productores por orden alfabético y se codificaron del 1 al 48, lo cuál hace mucho más fácil el tratamiento, el seguimiento y la administración de los datos.

# Tratamiento de datos

PROPUESTA FUNDEMERCA (2.5) - Excel																
Archivo	Inicio	Insertar	Diseño de página	Fórmulas	Datos	Revisar	Vista	Foxt PDF	¿Qué desea hacer?	KEVIN STEVEN GARCIA CHICA						Compartir
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O		
Cód	Productor	CICLO 50	CICLO 51	CICLO 52	CICLO 53	CICLO 54	CICLO 58	CICLO 59	CICLO 60	CICLO 61	CICLO 62	CICLO 63	CICLO 64	CICLO		
1	ALBEIRO HERNANDEZ	2.548	2843	2856	2856	2856	2550	3056	2754	3.060	3.059	2754	2.754	2.856		
2	ALDEMAR TRUJILLO	7.690	9180	9180	9180	9030	7140	8155	8124	9.179	8.150	8160	8.160	8.670		
3	ALEXANDER HERNANDEZ											2244	2.244	2.856		
4	ANA LUCIA MINA	1.525	1530	1627	1631	1632	1632	1631	1627	1.632	1.628	1618	1.633	1.632		
5	ARMANDO GOMEZ	2.652	2853	2856	2856	2448	2855	2856	2856	2.856	2.448	2856	2.856	2.856		
6	CARMELO MOSQUERA	1.224	1223	1326	1312	1223	1122	1122	1220	1.224	1.224	1222	1.224	1.224		
7	CIBARY LUCUMY	2.753	2752	2855	2852	2244	2856	2856	2750	2.493	2.754	2753	2.754	2.754		
8	ELSA MEZU	2.856	3042	3054	3058	2546	2040	2735	2854	2.854	2.856	2856	2.856	2.856		
9	ESCUELA VERDE	2.842	3060	3060	3058	2550	2040	2754	2856	2.856	2.856	2856	2.856	2.856		
10	FABIOLA USURIAGA	1.019	1220	1222	1223	1020	1111	1117	1022	1.119	1.122					
11	FLORELIA QUINTERO									1.514	1.530	1528	1.531	1.530		
12	FUNDESIA CASA	2.542	2855	2854	2856	2448	2547	2848	2753	3.052	3.060	2753	2.754	2.856		
13	GIOVANNI ROCHA	6.119	9178	9183	9180	7954	9179	9180	8091	9.180	3.060	9180	9.180	9.180		
14	HECTOR FABIO CORREA		2854	3060	6118	6119	3773	5304	2850	5.304	9.180	5712	5.712	6.120		
15	HECTOR FABIO MORENO	10.400	11730	11215	11216	9486	8160	10710	11322	11.322	5.508	11219	11.220	11.222		
16	HERMES BELTRAN	4.280	5884	5916	5904	6117	5200	6114	5197	5.905	11.220	5508	5.508	5.712		
17	HUBER VASQUEZ		2754	2856	2854	2448	1836	2855	2856	2.856	5.916	2855	2.856	2.856		
18	IDALIA NAZARITH	1632	1632	1734	1732	1530	1530	1530	1632	1.632	2.448	1733	1.734	1.734		
19	ISMELDA BALANTA		7141	6935	7543	7543	5914	5703	5712	5.710	1.834	5712	5.711	1.224		
20	JIMENA VILLEGAS	1.632	1631	1836	1836	1632	1223	1836	1836	1.832	5.711	1836	1.836	1.836		
21	JOSE HARVI BASAN	2.856	3053	3058	3062	2549	2244	2750	2854	2.856	1.428	2856	2.856	2.856		
22	LEYDI HELENA BALANTA	1.420	2244	2240	2240	2243	2242	2240	1730	2.242	2.856	2446	2.448	2.448		
23	LUEINER ADIELA	1.218	1103	1215	2747	2244	2754	2754	2650	2.752	2.241	2749	2.754	2.754		
24	LUIS HERNAN BRAND	10.812	11017	11016	11012	9996	11013	11006	10196	11.014	2.754	11727	11.730	11.83		
25	LUIS OBEIMAR MINA	2.651	2855	2856	2855	2447	2142	2856	2856	2.856	11.015	2856	2.856	2.856		
26	LUZ DARY MINA	1.018	1728	1733	1728	1533	1734	1732	1428	1.733	2.448	1836	1.836	1.734		
27	LUZ DARY NIETO	2.550	2856	2850	2854	2548	2854	2856	2852	2.855	1.734	2856	2.856	2.856		
28	LUZ DARY ORTIZ	2.747	2754	2857	2855	2244	1530	2649	2752	1.326	2.856	2754	2.753	2.754		
29	MANAEM LUCUMI	5.503	6119	6116	6118	6114	5406	6217	6011	5.915	6.107	6128	5.609	6.120		
30	MANUEL CHATE	2.548	2848	2856	2856	2856	2856	3060	2754	3.060	3.060	2754	2.754	2.856		
31	MARIA ANGEA TIQUIERREZ	2.550	2852	2856	2856	2856	2550	3058	2748	3.059	3.057	2753	2.754	2.856		
32	cantidad inicial pollos		cantidad pollos muertos		porcentaje de mortalidad		regiones de credibili ...									

# Metodología y análisis de datos

- Con la cantidad inicial de pollos y la cantidad de pollos muertos por ciclo para cada productor se automatizó la proporción de pollos muertos.
- Para cada productor se obtuvo un intervalo para la proporción de pollos muertos con una probabilidad del 95 %, es decir, se entregó dos valores dentro de los cuales se espera que el 95 % de las veces este la proporción real de pollos muertos para ese productor. Esto se realizó para cada ciclo, en otras palabras, cada productor tendrá tantos intervalos como ciclos.

# Metodología y análisis de datos

PROPUESTA FUNDEMERCA (2.5) - Excel																
Archivo	Inicio	Insertar	Diseño de página	Fórmulas	Datos	Revisar	Vista	Font PDF	¿Qué desea hacer?	KEVIN STEVEN GARCIA CHICA				Compartir		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1			CICLO 50		CICLO 51		CICLO 52		CICLO 53		CICLO 54		CICLO 58		CICLO 59	
2	Cód	Productor	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
3	1	ALBEIRO HERNANDEZ	0,032387595	0,04751169	0,04027073	0,05593751	0,05567708	0,07366159	0,17242647	0,20097721	0,06650259	0,08591388	0,01385298	0,027972	0,01876341	0,02
4	2	ALDEMAR TRUJILLO	0,067478813	0,07911724	0,29751184	0,31637746	0,3497225	0,36935093	0,11100548	0,12417739	0,0527567	0,06235362	0,03934141	0,05501099	0,04200199	0,05
5	3	ALEXANDER HERNANDEZ														
6	4	ANA LUCIA MINA	0,041197379	0,06338484	0,05345697	0,07816582	0,05473346	0,07887139	0,04346811	0,06534331	0,0412342	0,06262036	0,02393043	0,04086009	0,01344945	0,02
7	5	ARMANDO GOMEZ	0,016971404	0,02817104	0,02669612	0,03977266	0,04688092	0,06357589	0,04137727	0,05719096	0,0490557	0,06754595	0,0148379	0,02222212	0,02572079	0,03
8	6	CARMELO MOSQUERA	0,131417004	0,17145606	0,0354584	0,05900382	0,05556888	0,08270953	0,07986588	0,11155978	0,04776684	0,07440801	0,01793481	0,03895512	0,01957051	0,03
9	7	CIBARY LUCUMY	0,037586794	0,05305675	0,0369346	0,05229039	0,02889512	0,04242419	0,03917522	0,05462891	0,02716066	0,04219062	0,02536911	0,03704298	0,0145061	0,02
10	8	ELSA MEZU	0,040731808	0,05643776	0,02060638	0,03188853	0,0264143	0,03895561	0,04620043	0,06219481	0,02393039	0,0372071	0,00428109	0,01449939	0,02194676	0,03
11	9	ESCUELA VERDE	0,046460509	0,06313415	0,03891114	0,05374697	0,02577116	0,03816519	0,11743908	0,14119005	0,02669997	0,04060677	0,01575678	0,03658271	0,02406591	0,03
12	10	FABIOLA USURIAGA	0,053011222	0,0837537	0,04277553	0,06825897	0,03908522	0,0636115	0,08647829	0,12046382	0,02647007	0,04960679	0,02180265	0,04246582	0,0318228	0,05
13	11	FLORELA QUINTERO														
14	12	FUNDÉSIA CASA	0,03604149	0,05190193	0,12887285	0,15441678	0,06490341	0,08412064	0,30800069	0,34233619	0,07764557	0,10013337	0,02932828	0,05094797	0,02674311	0,05
15	13	GIOVANI ROCHA	0,090069117	0,10491949	0,21130539	0,22824383	0,10502449	0,11789029	0,06458284	0,07499788	0,08392715	0,09650935	0,06082257	0,02637631	0,0457299	0,05
16	14	HECTOR FABIO CORREA			0,02954079	0,04320312	0,03260794	0,04634207	0,03896158	0,04922917	0,03679817	0,04680518	0,00720689	0,02689752	0,05998012	0,07
17	15	HECTOR FABIO MORENO	0,039987303	0,04785427	0,08166185	0,09184359	0,01955374	0,02500449	0,04108671	0,0487443	0,06005413	0,06996781	0,02460118	0,02255885	0,02779542	0,03
18	16	HERMES BELTRAN	0,055308453	0,06978677	0,06703419	0,08036904	0,08746372	0,10238674	0,13640446	0,15437507	0,08111416	0,09531343	0,01099709	0,03272303	0,02503931	0,03
19	17	HUBER VASQUEZ			0,2357845	0,26818512	0,05273825	0,07030647	0,0352896	0,05005106	0,15479663	0,1844901	0,00584205	0,02336088	0,07431006	0,04
20	18	IDALIA NAZARITH	0,054005616	0,0779683	0,03958326	0,06060356	0,31833103	0,36289278	0,04981962	0,07224728	0,03118676	0,05088847	0,01838894	0,04870046	0,01165328	0,02
21	19	ISMELDA BALANTA			0,02221344	0,02955698	0,02893635	0,0373414	0,02635131	0,03405688	0,03961655	0,04888269	0,09560752	0,03873896	0,01923681	0,02
22	20	JIMENA VILLEGAS	0,02122246	0,03739619	0,01808731	0,03322702	0,02934017	0,04669383	0,0179227	0,0320223	0,03958326	0,06060356	0,00340273	0,02893919	1,3782E-05	0,00
23	21	JOSE HARVI BASAN	0,044611129	0,06095039	0,02642297	0,03896832	0,07937482	0,09955606	0,04613986	0,06211396	0,02460255	0,03802996	0,05473137	0,05148419	0,009487	0,01
24	22	LEYDI HELENA BALANTA	0,041737691	0,06493824	0,08097152	0,10493632	0,04336655	0,0617609	0,12033324	0,14820369	0,04862615	0,06793251	0,03354441	0,06074089	0,0255002	0,06
25	23	LUEINER ADIELA	0,029883184	0,05187087	0,02142022	0,04172401	0,04955546	0,07670297	0,0290453	0,0428929	0,03035257	0,04611655	0,03441503	0,04159367	0,01100877	0,02
26	24	LUIS HERMAN BRAND	0,037134105	0,0445877	0,12783239	0,14055731	0,05589782	0,04678342	0,13278478	0,14571231	0,03139839	0,03895178	0,04070744	0,05503116	0,032316	0,03
27	25	LUIS OBEINAR MINA	0,026696623	0,04030955	0,0197764	0,03125517	0,08203211	0,10325273	0,03623963	0,05116991	0,05664843	0,07632141	0,00067805	0,00970697	0,00942907	0,01
28	26	LUZ DARY MINA	0,041776593	0,06967887	0,0520468	0,07492127	0,04354005	0,06467473	0,18371788	0,22155828	0,03923033	0,06090348	0,03075776	0,06466738	0,04352928	0,06
29	27	LUZ DARY NIETO	0,040589776	0,05725874	0,14872195	0,17572888	0,17381268	0,20247842	0,12723517	0,1526545	0,04206256	0,05899758	0,02396841	0,02460759	0,02070302	0,02
30	28	LUZ DARY ORTIZ	0,031686792	0,04606774	0,12770232	0,15363374	0,0504393	0,06766882	0,03367595	0,04813699	0,01967485	0,03277147	0,0172933	0,05234361	0,01403575	0,02
31	29	MANAEM LUCUMI	0,086525356	0,10194652	0,04451871	0,05544169	0,06010414	0,07256087	0,02669557	0,03535945	0,02686543	0,03555707	0,02037015	0,03167852	0,01456136	0,02
32	30	MANUEL CHATE	0,073867894	0,04387555	0,00711552	0,01458627	0,06485775	0,08406208	0,08407253	0,10545827	0,03131631	0,059444789	0,01815889	0,03085554	0,02577116	0,03
porcentaje de mortalidad			regiones de credibilidad bin		Intervalos finales productores											



# Metodología y análisis de datos

- Posteriormente, con todos los intervalos de cada productor, se generaron dos intervalos finales ó generales con los cuales se puede evaluar el desempeño del productor en todos los ciclos. El primero, es el intervalo “flexible”, el cuál se construyó con el mínimo de todos los limites inferiores y el máximo de todos los limites superiores; y el segundo, es el intervalo “exigente”, el cuál se construyó con el máximo de todos los limites inferiores y el mínimo de todos los limites superiores, esto lo que hace es disminuir significativamente la longitud del intervalo.

# Metodología y análisis de datos

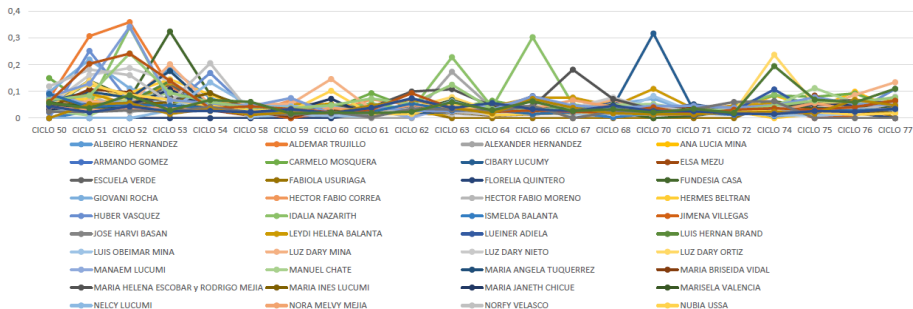
PROPUESTA FUNDEMERCA (2.5) - Excel													
Archivo	Inicio	Insertar	Diseño de página	Fórmulas	Datos	Revisar	Vista	Font PDF	¿Qué desea hacer?	KEVIN STEVEN GARCIA CHICA			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
			Intervalo flexible		Intervalo exigente		Intervalo general						
	Cód	Productor	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior					
2													
3	1	ALBEIRO HERNANDEZ	0,009778815	0,085913877	0,01846456	0,06650259	0,04341497	0,04667415					
4	2	ALDEMAR TRUJILLO	0,010581631	0,079117242	0,01548829	0,067478813	0,07106673	0,07343621					
5	3	ALEXANDER HERNANDEZ	0,011754047	0,067318607	0,0213394	0,050131486	0,04032924	0,04471016					
6	4	ANA LUCIA MINA	0,012428364	0,100373251	0,02540555	0,073168264	0,04300827	0,04731704					
7	5	ARMANDO GOMEZ	0,010020641	0,067545953	0,01861411	0,049055702	0,02913479	0,03182677					
8	6	CARMELO MOSQUERA	0,010000451	0,111559784	0,02411553	0,07986588	0,0538707	0,05939226					
9	7	CIBARY LUCUMY	0,010466578	0,071052604	0,0199281	0,053390766	0,04645887	0,04985258					
10	8	ELSA MEZU	0,004281085	0,063201112	0,01449939	0,046556372	0,03008903	0,0328326					
11	9	ESCUELA VERDE	0,008840508	0,07738229	0,0169968	0,058949649	0,04009496	0,0420617					
12	10	FABIOLA USURIAGA	0,02180265	0,083753696	0,04246582	0,054324485	0,04880197	0,05595935					
13	11	FLORELIA QUINTERO	0,013798119	0,055245988	0,02785573	0,034652583	0,03114933	0,03615969					
14	12	FUNDESIA CASA	0,00503385	0,084120639	0,01252817	0,064903409	0,05108308	0,05434523					
15	13	GIOVANI ROCHA	0,016969719	0,117890288	0,02265334	0,105024495	0,0531428	0,05517285					
16	14	HECTOR FABIO CORREA	0,007206886	0,077327671	0,01599263	0,063574655	0,0323901	0,03439707					
17	15	HECTOR FABIO MORENO	0,015064898	0,069967808	0,01958287	0,060054134	0,03591639	0,03738649					
18	16	HERMES BELTRAN	0,010997091	0,102386737	0,01944378	0,087463725	0,04144907	0,04370134					
19	17	HUBER VASQUEZ	0,005842046	0,074432236	0,01740227	0,056350814	0,04817633	0,05159713					
20	18	IDALIA NAZARITH	0,009346018	0,103136548	0,02051266	0,076330936	0,07376953	0,07912296					
21	19	ISMELDA BALANTA	0,001326583	0,057705555	0,0083392	0,095607522	0,03043219	0,0328875					
22	20	JIMENA VILLEGAS	0,003402725	0,070544155	0,01463182	0,049641028	0,02931077	0,03263864					
23	21	JOSE HARVI BASAN	0,009487002	0,063575893	0,01807111	0,054751368	0,03239218	0,03526108					
24	22	LEYDI HELENA BALANTA	0,009982408	0,104933684	0,01936258	0,080971523	0,05509361	0,05912189					
25	23	LUEINER ADIELA	0,007958012	0,076702967	0,01593397	0,055376442	0,03437281	0,0374878					
26	24	LUIS HERNAN BRAND	0,016867876	0,064783418	0,02181902	0,055897817	0,04191987	0,04353743					
27	25	LUIS OBEIMAR MINA	0,000628499	0,093306419	0,00976097	0,073096591	0,02926451	0,03180996					
28	26	LUZ DARY MINA	0,014220174	0,100677366	0,02682888	0,074186839	0,05628305	0,06097904					
29	27	LUZ DARY NIETO	0,007095561	0,091460394	0,01454552	0,071445981	0,05173033	0,05529931					
30	28	LUZ DARY ORTIZ	0,014035754	0,089076258	0,02437254	0,068977307	0,05341082	0,05711218					
31	29	MANAEM LUCUMI	0,001497998	0,073365475	0,00404723	0,060845626	0,03495611	0,03696669					
32	30	MANUEL CHATE	0,007115517	0,084067077	0,01458677	0,064857754	0,04138804	0,04456661					

# Metodología y análisis de datos

- Para la evaluación de los ciclos también se decidió obtener estadísticas descriptivas, así se puede saber a ciencia cierta si un ciclo tuvo complicaciones y basado en esto no ser injustos con algunos productores.
- Se realizó un gráfico que nos indica en cada ciclo que proporción de pollos se le murieron a cada productor, por ende, los productores que tienen mas picos en su gráfica indica que la mayoría del tiempo tiene proporciones grandes de muertes

# Metodología y análisis de datos

PROPORCIÓN DE POLLOS MUERTOS POR CICLO



# Metodología y análisis de datos

- Finalmente, se calculó la probabilidad de que cada productor tenga una proporción de pollos muertos mayor al 5 % en más de la mitad de los ciclos, esta probabilidad sirve para evaluar al productor individualmente.
- Además, se calculó la probabilidad de que en cada ciclo más de la mitad de los productores tengan una proporción de pollos muertos mayor al 5 %, esta probabilidad sirve para evaluar cuales han sido los ciclos más críticos y analizar que ocurrió en ese ciclo en particular.

## Recomendaciones

- Se recomienda codificar los productores por orden alfabético para facilitar el manejo de los datos.
- Cuando un productor no participe en un ciclo se recomienda no eliminarlo, simplemente no se registran datos en dicho ciclo para ese productor, esto facilita que todo el proceso y los datos en general continúen con la misma forma y la misma longitud para evitar confusiones posteriores.
- Cuando un productor nuevo vaya a ingresar, asignarle el código siguiente, en nuestro caso si entra un nuevo productor se le asignará el código 49, y con este se tienen dos opciones, dejarlo de ultimo siempre sin importar el nombre que tenga, u organizarlo en la base de datos con el orden alfabético pero así mismo se debe editar lo demás (incluirlo en las demás bases) para seguir con la misma organización para todos; la segunda opción sería lo ideal pero demanda mas tiempo.

## Recomendaciones

- Hacer un seguimiento anual de los productores para evaluar cuales son los mas eficientes y cuales presentan problemas en la producción (gran porcentaje de pollos muertos).
- Analizar cada ciclo con el fin de detectar problemas en la producción a tiempo y solucionarlos.
- Realizar una comparación a lo largo del tiempo de los diferentes años para identificar posibles factores que puedan hacer que un año sea mas productivo que otro.
- Realizar una evaluación de costos, representando en términos económicos el mantenimiento de un pollo por día. Con esto, al final se logra dar un estimado de pérdidas económicas que generó cada productor dependiendo de la cantidad de pollos que se le murieron y en que fecha se murió cada uno.

## Recomendaciones

- Suministrar a los productores una bitácora en la cuál puedan llevar control diario sobre los pollos, la cuál debe incluir fecha en la que recibe los pollos, cuantos pollos recibió, cuanto alimento, fecha en la que se muere cada pollo, y otras variables que se consideren importantes para la empresa. Con esto se busca tener un control más estandarizado y mas estricto en cuanto a la cantidad de pollos muertos y las perdidas que estos pueden generar dependiendo de la fecha en que mueran.
- Definir un plan de muestreo para los productores, con el fin de hacer una visita no anunciada al finalizar cada ciclo. Este plan de muestreo depende de la capacidad en cuanto a logística que tenga la empresa. El objetivo es poder visitar a los 48 productores en todo el año. En la visita se debe revisar la bitácora de los productores y revisar o realizar una especie de auditoria con ellos.



## Recomendaciones

- Establecer un orden de subida de los pollos a los camiones, por ejemplo, agrupar cajas por cantidad de pollos (a un lado del camión poner las cajas que llevan 10 pollos, al otro lado las que llevan 11, en la mitad las que llevan 9, y así sucesivamente), esto con el fin de tener un conteo más exacto de los pollos que salen del productor hacia las bodegas. Esto lo puede realizar el mismo productor en una planilla que se les suministre, en la cuál puedan poner cuantas cajas subieron y con cuantos pollos.
- Siguiendo la recomendación anterior, se debería estratificar dentro de las bodegas, es decir, dividir la bodega en tres espacios principales (grandes, medianos y pequeños productores) y dentro del mismo estrato o espacio, tener espacios individuales para cada productor. Con esto se logra un control más estricto sobre cada productor y se logra verificar fácilmente la cantidad de pollos que entregó, generando datos más precisos y confiables.