PLAN DE FOCALIZACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE CUENCAS LECHERAS A NIVEL REGIONAL Y MUNICIPAL (2° ETAPA)

JUAN CARLOS MEDINA SANCHEZ
ELMER RODRIGUEZ PUENTES
EXPERTOS SENIOR

DELEGACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA PARA COLOMBIA
PROPAÍS
Bogotá
2014

PLAN DE FOCALIZACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE CUENCAS LECHERAS A NIVEL REGIONAL Y MUNICIPAL (2° ETAPA)

Proyecto de Asistencia Técnica Especializada al Sector Lácteo
Programa de Apoyo Presupuestario al Sector Lácteo en Colombia
Fase I -DCI-ALA/2011/22872.
Contratos de Servicios No 019 y 020 de 2014

BENEFICIARIOS

Ministerio De Agricultura y Desarrollo Rural - MADR
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CORPOICA
Ministerio De Comercio Industria y Turismo - MinCIT

Bogotá, Mayo 20 de 2014

ENTIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO

PROPAÍS
Corporación para el Desarrollo de las Microempresas

MARÍA LUCÍA CASTRILLÓN SIMMONDS
Gerente General

SONIA CAMELO VIRVIESCAS
Secretaria General

CARLOS EDUARDO ANGULO CASTRILLÓN
Asesor Jurídico

ÁLVARO FRANCISCO URIBE CÁLAD
Experto Principal

FRANCISCO PAZ ARDILA
Back Stopping

El contenido de este estudio no compromete la opinión de Propaís

REFERENCIAS DE ENTIDADES Y PERSONAS CONSULTADAS QUE CONTRIBUYERON A LA REALIZACION DE ESTE ESTUDIO

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

- Germán Rodríguez Páez – Cadenas Productivas Pecuarias
- Henry Torres Valenzuela – Unidad de Seguimiento de precios de la Leche
- Luis Eduardo Díaz – Evaluaciones Agropecuarias Municipales
- Fabricio Cifuentes – Ingeniero Unidad de Seguimiento de Precios

CORPOICA

- María Angélica Pichimata – Profesional de Proyectos Comerciales – Unidad de Comercialización de Servicios.

PROPAÍS

- Álvaro Francisco Uribe Calad – Experto Principal
- Francisco Paz Ardila – Back Stopping

Consejo Nacional Lácteo CNL

- Pedro Valderrama – Secretario Técnico.

Funcionarios UMATA, Epsagros y Secretarias de Agricultura u oficinas Municipales

Lina Marcela Duque Alzate Secretaria de Agricultura Antioquia
Edilberto Jaramillo Rua Director Umata Antioquia
Liliana Astrid Murillo Ingeniera Agropecuaria Antioquia
Roberto Moreno ValenciaTecnico Agropecuario Antioquia
Aicardo Lopez Secretario Antioquia
Carlos flores Director Umata Antioquia
Gustavo Ceballos Secretario de Agricultura y Medio Ambiente Antioquia
Luis Miguel Lopez Moreno Secretario Antioquia
Sanyoweer HiguitaTecnico Pecuario Umata Antioquia
Hector Manuel Cuchala Tisoy Director Umata Antioquia
Maria Eugenia Vargas Director Umata Antioquia
Ever Manuel Reyes Osorio Secretario Antioquia

Jose Luis Calle Secretario de Agricultura Antioquia
Edwin CordobaTecnico Pecuario Antioquia
Albeiro Gil Jefe Oficina Agroambiental Antioquia
Caterine Alejandra EchavarriaTecnica Agroambiental Umata Antioquia
Martha Cecilia Ceballos Secretaria de despacho Antioquia
Juan carlos de LeonTecnico de Campo Antioquia
Mario Alfonso Herrera Apoyo a proyectos productivos Antioquia
Adolfo Leon Foronda Coordinador programa produccion animal Antioquia
Franky Gonzalez Gomez Técnico Operativo Umata Antioquia
Nirla Mosquera Secretaria Antioquia
Alexander Cardona Director unidad ambiental Vegachi Antioquia
Fabian Ochoa Coordinador Agropecuario Antioquia
Edwin Barrios Nuevos Tecnologo Produccion Agropecuario Antioquia
Juan Carlos Bermudez Coordinador Antioquia
Rafael Ramirez Secretario Antioquia
Jorge Mario Chavarriaga Auxiliar Umata Antioquia
Oscar Rendon Lopez Coordinador Oficina Desarrollo Agropecuario Antioquia
Jose Henry Bolivar Director Umata Antioquia
Juan Eugenio Restrepo Medico Veterinario Antioquia
Edison Lopez Ramirez Técnologo Agropecuario Antioquia
Ever de Jesus Garcia MuñozSecretario de Agricultura Antioquia
Juan carlos Giraldo Ingeniero Agronomo Antioquia
Omar zuluaga Técnico Pecuario Antioquia
Fredy Alonso Tascon Niaza Técnico Ambiental Antioquia
Victor Adrian Bustamante Asesor Agricola Antioquia
Jeison Alberto Marulanda Medico Veterinario Antioquia
Eutimio Zapata Lopez Coordinador Umata Antioquia
Jose Orlandely Hernandez Secretario Antioquia
Felipe Gomez Técnico Operativo Agropecuario Antioquia
Fredy Ramirez Lopez Auxiliar Pecuario Antioquia
Humberto Diaz Técnico Agropecuario Antioquia
Luis Fernando Tangarife Cardona Director Umata Antioquia

Whendy Serna Salazar Medica Veterinaria y zootecnista Antioquia
Diego Ceballos Director Umata Antioquia
Rodrigo Restrepo Director Umata Antioquia
Luis Ernesto Tovar Arias Secretario de Despacho Arauca
Luz Dary Rivero Torres Secretaria de Desarrollo Economico y Medio
Fabio Valencia Secretario Administrativo Atlántico
Gipsy Orellano Directora Umata Atlántico
Maria Vergara Coordinadora Atlántico
Milton OliverosTecnico Agropecuario Atlántico
Adalberto Grobanetti Técnico Agropecuario Atlántico
Jorge Fontalvo Granados Técnico Operativo Umata Atlántico
Raul Molinares Apoyo profesional a la Gestion Agropecuaria Atlántico
Jair Gutierrez Olaya Coordinador del Programa Agropecuario y Desarrollo
Jesus Lopera Nuñez Técnico Administrativo Bolívar
Sigifredo Arevalo Director Umata Bolívar
Jorge Vergara de la Osa Director Umata Bolívar
Pedro Rafael Porto Fonseca Director Umata Bolívar
Rafael Bohorquez Serrano Director Encargado Bolívar
Amaury Selman Medicco Veterinario Bolívar
Anibes Chavez Herrera Secretario Bolívar
Juan Rafael Garcia Contreras Secretario Técnico Umata Bolívar
Mario Fernandez Medico Veterinario Bolívar
Fernando Vasquez Iglesias Subdirector Operativo Bolívar
Nicolasa Maria RiponTécnica Pecuaria Bolívar
Rodrigo Arroyo Orozco Técnico Administrativo Bolívar
Daniel Jesus Ojeda Meza Ingeniero pesquero; Profesional Universitario Bolívar
Francisco Rivero Jimeno Medico Veterinario Bolívar
Silva Reyes Director Umata Bolívar
Sebastian Cañas Asis Alcalde Bolívar
Elias Palmera Arcila Director Umata Bolívar
Pedro Luis Fonseca Vasquez Director Umata Bolívar
Raul Landinez Pinzon Director Umata Bolívar
Roger AriasDirector Umata Bolívar

Jose Ignacio Mejia Arroyo Director Umata Bolívar
Luciano Martinez Director Umata Bolívar
Rafael Garcia Gomez Director Umata Bolívar
Victor Fonseca Ingeniero Agronomo Bolívar
Lewis Rangel Director Umata Bolívar
Jaime Madrid Pedraza Inspector de Obras Bolívar
Mildreth Rangel Armesto Director Umata Bolívar
Jose Matias Avila Gonzalez Director Umata Bolívar
Carlos Alberto Padilla Patiño Director Umata Bolívar
Hugo Danis Naranjo UlloaTecnico Agropecuario Bolívar
Fredy adolfo Quiroga Puentes Secretario del Ambiente, Mineria y
Orlando Manuel Gomez Secretario Desarrollo Agroindustrial Bolívar
Manuel Hernadez Arrieta Director Umata Bolívar
Mario del Chaparro Balaguera MVZ Convenio ICA-Aquitania Boyacá
Weimer Andrey Gonzalez Ariza Medico Veterinario Zootecnista Boyacá
Orlando Segura Cuesta Represetante Legal Epsagro Epsabo y SAS Boyacá
Adriano Cucaita Suarez Secretario de Desarrrollo Boyacá
Hector Martinez Zootecnista Boyacá
Cesar Federico Acevedo Cardenas Asistente Técnico Boyacá
Danilo Antonio Molina Secretario de Planeacion e Infraestructura Boyacá
Mario Josue Jumco Ordoz Secretario General Boyacá
Edgar Prieto Contratista Boyacá
Heidy Yineth Cuitiva Moreno Secretaria General Boyacá
Oscar Fabian Espitia Cifuentes Director Umata Boyacá
Edgar Elias Martinez Cruz Secretario de Planeacion Boyacá
Victor Hugo Soler Rios Director Asolengupa CPGA Boyacá
Edyer Gonzalez Garcia Secretario de Desarrollo Agropecuario Boyacá
Milton Calvo Medico Veterinario Zootecnista Boyacá
Wilson Gil Gil Delegado Boyacá
Jhon Freddy Puerto Medico Veterinario Boyacá
Yarsely Suarez Secretaria de Desarrollo Boyacá
Wilson Lancheros Secretario Boyacá
Emma Cancelada Coordinadora Epsagro Boyacá

Luis Eduardo Aponte Gil Asesor Agropecuario y Minero Boyacá
Jose Israel Buitrago Bonilla Secretario de Planeacion Boyacá
Liliana Hernandez Zootecnista Boyacá
Miguel Mojica Secretario Boyacá
Camila R. Bolivar Coordiandora Asistencia Técnica Boyacá
Yesid Parada Jaimes Coordinador Boyacá
Jairo Alvarado Profesional Universitario Boyacá
Rafael Ariel CastroTécnico Boyacá
Eduardo Caro Gerente Boyacá
Cesar Daza Agropecuario Boyacá
Humberto Pulido Contratista Boyacá
Isaias Neira Rios Profesional Sector Agropecuario Boyacá
Carlos Alberto Cardenas Lider Umata Caldas
Enrique Alejandro Gomez Coordinador Asuntos Agropecuarios Caldas
Angel Maria Cardona Gallego Subsecretario de Desarrollo Economico Caldas
Alejandro Silva Angel Director Umata Caldas
Andres Colorado Girlado Secretario de Planeacion y Salud Caldas
Leonardo Gomez Osorio Ingeniero Agronomo Caldas
Mario Ciro Jimenez Coordiandor Agropecuario y Medio Ambiente Caldas
Diego Felipe Ramirez Montoya Director Umata Caldas
Alfonso Uribe Uribe Director Division de Desarrollo Productivo Caldas
Ines Marcela Diaz Coordinador Umata Caldas
Felipe Andres Rengifo HenaoSecretario de gestion social Caldas
William Javier Navarro Escobar Coordinador PecuarioCaldas
Hernando Escobar Secretario de Desarrollo Económico Caldas
Jorge Yovanny Ospina Secretario de Agricultura Caldas
Kadya Andrea Ospina Director Umata Caldas
Medardo Oviedo Pérez Coordinador UMATA Caquetá
Carlos Andres Alvis Rojas Coordinador de Asuntos Agropecuarios Caquetá
Andres Ramirez Castillo Medico Veterinario Casanare
Angela Liliana Perez Gerente Desarrollo Integral y Productiva Casanare
Jose Armando Suarez Sandoval Secretario Despacho Casanare
Ruben dario Marquez Arenas Profesional de Apoyo Casanare

Angely Rodriguez Dueñas Secretaria de Agricultura, Ganaderia y Medio
Yuber Ivan Benitez Tumay Medico veterinario y Zootecnista Casanare
Leonel Sanchez Técnico Agricola Casanare
Yolman Armando Hinestroza Gutierrez Secretario Desarrollo Económico
Fernando Villamil Cortes Secretario de Planeacion, Económico, Ambiental
Armando Ibañez Secretario Desarrollo Economico Casanare
Jesus Olmedo Rodriguez Director Cauca
Yohn Wilmer Campo Secretario de Desarrollo Agropecuario, Ambiental y
Luis alfonso Gonzalez Colaborador Agropecuario Cauca
Juan Carlos Diaz Diaz Secretraio Despacho Cauca
Fernando Trujillo Secretraio Desarrollo Cauca
Francisco Muelas Muelas Secretario Agricola Cauca
Arnol Yesid Paz Castro Contratista Aapoyo a la Gestion Cauca
William Fernando Ante Molina Profesional universitario Oficina de Desarrollo
Tito Javier Angulo Mosquera Jefe UMATA Cauca
Hyndyra Gabriela Escobar Secretaria Cauca
Manuel Cabrera / Rafael Torrijos Secretario Planeacion y Obras Publicas
Hernando Sierra Garcia Secretario de Gobierno Cesar
Edwin Brito Coordinador Agropecuario Cesar
Nancy Abril Reyes Jefe Umata Cesar
German Becerra Alvarez Director Umata Cesar
Leonardo Baute Lemus Coordinador Cesar
Luis Alfonso Barrios Muñoz Coordinador Agropecuario Cesar
Julio Cesar Florez Robles Secretrario de Desarrollo Cesar
Jorge Edgardo Nuñez Duran Jefe Oficina Sector Agrario Cesar
Alfonso Emilio Ariza Alcendra Subsecretario de Desarrollo Agropecuario
Yenni Picon Duran Coordinador Desarrollo Rural Cesar
Andres Mauricio Cardenas Osorio Coordinador Municipal de Desarrollo Cesar
Alberto Aguilar Pava Coordinador Umata Cesar
Ignacio Pineda Lopez Técnico Choco
Iván Darío Asprilla Zúñiga Secretario de Agricultura, Desarrollo Rural y Medio
Elkin Guzman Paternina Ingeniero Director Córdoba
Renso Rene Molina de Hoyos Representante legal de la UTAC Córdoba

Carlos Arturo Ladeux Secretraio de Gobierno Córdoba
Dinio Calderon Ramirez Coordinador Umata Córdoba
Carlos Morelos Ruiz Coordinador Córdoba
Ivanoes Ramos Navarro Secretaria Córdoba
Jorge Solano Toribio Director Córdoba
Raul Emilio Correa Perez Director Córdoba
Isaias de Jesus Pinto Vargas Coordinador del sector Agrario Córdoba
Kelita de Jesus Lopez Lopez Coordinador Umata Córdoba
Gustavo Villamil Director Umata Cundinamarca
Jesus Revelo Director Cundinamarca
Marlen Rojas Diselis Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente
Paula Andrea Bermudez Directora Umata Cundinamarca
Raquel Castañeda Zootecnista Cundinamarca
Alex Rodriguez Villegas Medico Veterinario Cundinamarca
Holmedo Carabali Técnico Pecuario Umata Cundinamarca
Jose Julian PerdomoTécnico Pecuario Umata Cundinamarca
Albeiro AmadoTecnico Pecuario Cundinamarca
Sandra Hernadez Director Umata Cundinamarca
Juan Cubillos Técnico Pecuario Umata Cundinamarca
Javier Rojas Técnico Agropecuario Cundinamarca
Francisco Suarez Profesional Ambiental Cundinamarca
Gaspar Alfonso Prieto Gonzalez Director Umata Cundinamarca
Wilmar Martinez Zootecnista Cundinamarca
Fredy Virguez Ramirez Secretario Sedema Cundinamarca
Sandalio Rojas Técnico Pecuario Cundinamarca
Arnold Brodbeck Director Cundinamarca
Angel Rincon Coordinador Cundinamarca
Hernan Camilo Torres Acosta Director UMATA Cundinamarca
Andres Felipe Garzon Secretario Desarrollo Economico y Ambiental
Nelson Beltran Director Umata Cundinamarca
Patricia Garzon Acosta Coordinadora Cundinamarca
Nelson Guerrero Director Oficina de Extencion Rural Cundinamarca
Sandra Milena Ojeda Villanueva Profesional Universitario Cundinamarca

Didier Paez Director Umata Cundinamarca
Arturo Rodriguez Técnico Pecuario Cundinamarca
Carlos Lorenzo Cifuentes Director Umata Cundinamarca
Jesus Camberos Coordinador Oficina de Proyectos Agropecuarios
Edelberto Sarmiento Coordinador Cundinamarca
Monica Esperanza Prado Rodriguez Directora Umata Cundinamarca
Julian Cortez Auxiliar Administrativo Cundinamarca
Luis Emiro Peralta Solano Coordinador de UMATA la Guajira
Roman Gilberto Ustaris Carrillo Coordinador de UMATA la Guajira
Jose Jacinto Cibides Secretario de Planeacion Guaviare
Melba Morales Vergara Directora Guaviare
Yiduar Galindo Galindo Coordinador Desarrollo Agropecuario Huila
Luis Carlos Rivera Uribe Coordinador de Proyectos Agropecuarios y
Freddy Alexander Gonzalez Barrera Secretario de Planeacion Municipal Huila
Javier Humberto Pardes Monje Promotor Agropecuario Huila
Hames Francisco Gonzalez Rojas M.V.Z Apoyo Sector Pecuario Huila
Gilberto Silva Ipas Profesional de Apoyo Huila
Jhon Edison Castro Sandoval Jefe de Planeacion Municipal Huila
Maria Alejandra Cabrera Ingeniera Ambiental Huila
Ezequiel Arce Director UMATA Huila
Luis Maria Cruz Plaza Asistente Técnico Agropecuario Huila
Yolanda Ordoñez Argote Secretraia Desarrollo Social y Economico Huila
Milton Bonilla Escobar Coordinador Oficina de Competitividad Huila
Wilfredy Rojas Claros Coordinador Desarrollo Comunitario Huila
Adriana Fernanda Agredo Técnica Agropecuaria Huila
Jesus Ramon Losada Secretario de Planeacion y Desarrollo Huila
Leidy Lorena Monje Osso Coordinadora Medio Ambiente y Asistencia Técnica
Hernan Cardenas Medina Coordinador Unidad Agroforestal Huila
Hernando Borja Oliveros Cordinador Umata Magdalena
Dagoberto Orozco Mejia Director Umata Magdalena
Antonio Pallares Coordinador Umata Magdalena
Farid Teran Director Umata Magdalena
Cesar Rojano Bolño Coordinador Umata Magdalena

Merlin Mozo Jimenez Director Umata Magdalena
Reneth Navarro Gestor de Apollo Magdalena
Rafael Augusto Escobar Asistente Tecnico Umata Magdalena
Cesar David Mercado Buelvas Director Operativo Umata Magdalena
Carlos Padilla Director Umata Magdalena
David Rodriguez Zuñiga Director Umata Magdalena
Jaime Alberto Ramirez Borja Jefe oficina de Desarrollo Agropecuario
Milena Quiroz Rico Directora Umata Mágdalena
Juan Avilio Lara Urda Coordinador Mágdalena
Herles Edgardo Niño Ortiz Coordinador de Asistencia Técnica Mágdalena
Joe Perez JimenezCoordiandor agropecuario Mágdalena
Astolfo Guillen Coordinador Mágdalena
Duma Jose Morero Silva Técnico Umata Mágdalena
Marcos de Jesus Nieto Manotas Coordinador Mágdalena
Enrique Lopez Coordinador Agropecuario Mágdalena
Carolina Muñoz Ocampo Secretaria de Gobierno Meta
Gilberto Mosquera Tirado Jefe oficina Ambiental y Agropecuaria Meta
Freddy Paz Gerente Agroparques Meta
Julian Felipe Ramirez Secretario de Planeacion Meta
Janeth Ivon Cano herrera Secretaria de Desarrollo y Proyeccion Meta
Jimy Abelardo Leal Ruiz Secretario de Planeacion y OOPP Meta
Luis Eduardo Sapuyes Secretraio de Gobierno Meta
Jhon Jairo Gutierrez Secretario General Meta
Rolando Alfredo Bray Saavedra Secretario Desarrollo Economico Meta
Moises Gualdron Jaspe Secretario Agropecuario y Medio Ambiente Meta
Maira Cristina Cuadrado Cardenas Técnico Meta
Henry Humberto Bustos Useche Jefe Unidad de Desarrollo y Medio Ambiente
Jaiver Ivan Sanchez Mosquera Secretario de Planeacion Meta
Carlos Garcia Velarco Coordinador Nariño
Lucas Castillo Chingal Medico Veterinario Coordinador Nariño
Elizabeth Mora Ortega Director Umata Nariño
Luz Esther Unigarro Cardenas Medica Veterinaria Nariño
Carlos Anibal Chamorro Coordinador Unidad Nariño

Johny Sigifredo Cuaspud Huertas Secretario de Agricultura SADR Nariño
Franco Cesar Noguera Sanchez Jefe Oficina Umata Nariño
Horacio Benavides Portilla Coordinador Umata Nariño
Eligio Pantoja Secretario de Agricultura Nariño
Esteban Lima Rivera Director Umata Nariño
Diosemel Plata Villamizar Secretario Desarrollo Rural y Comunitario Norte de
Leon David Peñarana Técnico Umata Norte de Santander
Uber Said Conde Serrano Secretario de Desarrollo Social y Comunitario Norte
Jose Ruben Pabon Ortiz Coordinador Desarrollo Agropecuario Norte de
Eduardo Rojas Lindarte Coordinador Umata Norte de Santander
Juan Bautista Lopez Arias Coordinador Umata Norte de Santander
Roger Zamir Gonzalez Jefe de Planeacion Norte de Santander
Jose del Carmen Peñaloza Coordinador Norte de Santander
William Alfredo Romero Lizcano Técnico Apoyo Umata Norte de Santander
Ivan Jacome Técnologo Agropecuario Norte de Santander
Jaime Eduardo Duran Coordinador Asistencia Técnica Norte de Santander
Nestor Jose Suarez Contratista Umata Norte de Santander
Franklin Leonardo Torres Parada Zootecnista Norte de Santander
Jose Luis Amaya Perez Coordinador Desarrollo Rural Norte de Santander
Walter Meza Contreras Secretario de Planeacion Norte de Santander
Javier H Leguizamo Coordinador Norte de Santander
Wilfrend Mauricio Calderon Alssina Secretario de Gestion Social y Desarrollo
Monica Rocio Gil Silva Secretaria de Planeacion Norte de Santander
Jabier Molina Villamizar Coordinador de Proyectos Productivos Ambientales
Rosalba Flechas CrucesTécnico Umata Norte de Santander
Guillermo Mora Capacho Técnico de Apoyo Norte de Santander
Guillermo Alberto Lopez Coordinador Norte de Santander
Eder Humberto Patiño Coordinador Umata Norte de Santander
Lucy Milena Castillo landazury Prof. Univ. Unidad técnica Putumayo
Sandra Cabrera Cordoba Jefe U.T. Putumayo
Luis Alberto Erazo Vallejo Gerente Centro Provincial Putumayo
Jenith Lorena Chavez Melo Directora Putumayo
Alexander Timana Secretario Desarrollo Agro Putumayo

Juan Carlos Linarez Secretario de Agricultura y Ambiente Putumayo
Diego Alejandro Toledo Franco Director Sector Agropecuario Risaralda
Jesus Arley Vargas Naranjo Coordinador Risaralda
Gilberto Aparicio Representante Legal Santander
Javier Sarmiento Estupiñan Director Técnico Umata Santander
Mario Rueda Medina Director Encargado Santander
Abelardo Carreño Osorio Profesional Universitario Santander
Josue Herrera Castillo Secretraio de Gobierno Santander
Fredy Mauricio Garzon Ramirez Coordinador Desarrollo Rural Santander
Nelson Javier Matiz Avila Secretario de Desarrollo Santander
Lyli Dulcey Corzo Profesional Universitario Secretaria Desarrollo Santander
Luis Eduardo Echeverria Restrepo Director Umata Santander
Deyber Alfonso Navas Asesor Alcaldia Santander
Noel Diaz Diaz Director UDRS Santander
Helio Garcia Rangel Secretario de Interior y Asuntos Internos Santander
Dimas Emiro Villamizar Técnico Santander
Alba Ines Baez Cardenas Gerente Santander
Myriam Patricia Sinuco Lopez Secretaria de Desarrollo Social Santander
Fabio Sarmiento Gerente CPGA Chicamocha Santander
Paulo Antonio Martinez Coordinador Agropecuario y Ambiental Santander
Andrea Rodriguez Cardenas Secretaria de Salud y Desarrollo Social
Fabio Sarmiento Zambrano Gerente Santander
Alba Ines Baez Cardenas Gerente Santander
Jose del Carmen Hernandez Abril Alcalde Santander
Alba Ines Baez Cardenas Gerente Santander
Zaira Jaimes Secretaria Santander
Alba Ines Baez Cardenas Gerente Santander
Jose Nivar Laiton Amador Director Santander
Haidy Nayibe Cala Coordinador Epsagro Santander
Oscar Mauricio Caballero Peña Medico Veterinario Zootecnista Santander
Carlos Andres Muñoz Director Epsagro Santander
Gerardo Mosquera Muñoz Zootecnista Santander
Saul Sanchez Zootecnista Santander

Sonia Stella Garcia Peña Secretario de Gobierno Santander
Evelio Fontecha Fontecha Secretario Despacho Umata Santander
Edwin Jose Ozuna Baldovino Profesional universitario de la Umata Sucre
Nixon Vergara S. Profesional universitario de la Umata Sucre
Jamel Omar Machado Acosta Director Umata Sucre
Luis Carlos Amaya Lopez Coordinador Sucre
Pablo Vergara Coordinador Umata Sucre
William Vergara Hernadez Secretario General Sucre
Luis Miguel Tovar Olmos Coordinador Sucre
Tulio Armando Ortega BenitezTecnico Operativo Sucre
Eider Arrieta Ortega Secretario UMATA Sucre
Damith Doria Director UMATA Sucre
Alfredo Antonio Rios Técnologo Produccion Agropecuario Sucre
Javier Enrique Campo Perez Director Umata Tolima
Ricardo Alfredo Velez Villalobos Director Umata Tolima
Jose Heber Prada Rojas Coordiandor Tolima
Fredy Hernan Bermudez Gongora Secretario Tolima
Samuel Jimenez Caicedo Director Administrativo Tolima
Ricardo Aldana Zamora Secretario de Asuntos Agropecuarios Tolima
Ricardo Rodriguez Coordinador Tolima
German Alberto Uribe Sanchez Asesor Agropecuario Tolima
Erwing Perdomo Lozano Coordiandor Agropecuario y Ambiental Tolima
Luis Eduardo Esquivel Pinilla Coordinador Oficina Desarrollo Agropecuario
Yamith Emilio Pacheco Ortiz Director Tolima
Leuman Andrade Castellanos Secretario Tolima
William Guillermo Quiñones Quintana Proyectos Agropecuarios Tolima
Jovanny Guerrero Montilla Medico Veterinario Tolima
Yuvanny Annelice Cifuentes Varon Directora Tolima
Anderson Castilla Medico Veterinario Tolima
Nestor Ivan Vargas Ospina Secretario Desarrollo Rural (E)Tolima
Luis Ernesto Trujillo Valbuena Coordinador Tolima
Christian Julian Cardenas Rodriguez Coordinador Agropecuario Tolima
Alonso Lopez Camacho Coordinador Asistencia Técnica Tolima

Hernan Dario Ortegon Villanueva Coordinador Ambiental y Agropecuario
Victor Hugo Castillo Director Umata Tolima
Fabiola Ortiz Sanchez Coordinadora Oficina de Servicio Agropecuario Tolima
Diego Gomez Surez Profesional Encargado Tolima
Carlos Fernando Cortez Ayala Director Umata Tolima
Diego Garcia Aguirre Jefe de Desarrollo Agropecuario y Ambiental Tolima
Alvaro Enrique Bravo Muñoz Secretario de Agricultura Tolima
Norma Constanza Morales Secretaria Tolima
Jeison Orozco Diaz Medico Veterinario Tolima
Rafael Ricardo Romero Director Umata Tolima
Aldemar Rodriguez Director Tolima
Francisco Cruz Técnico Agropecuario Tolima
Jorge I Castillo Secretario de Planeacion Tolima
Miguel Angel Molina Franco Coordinador Tolima
Jorge Humberto Torres Cruz Sub Director Desarrollo Rural Valle del Cauca
Ernesto Henao Jimenez Director Umata Valle del Cauca
Luis Fernando Giraldo Garces Coordinador UmataValle del Cauca
Daniel mauricio Roa Giraldo Secretario de Despacho Valle del Cauca
Maria Cristina Nicholas Hoyos Director Umata Valle del Cauca
Eduardo Jose Rodriguez Sanches Director Valle del Cauca
Jenny Patricia Arenas Gil Secretaria de Despacho Valle del Cauca
Blanca Baldion Agudelo Director Umata Valle del Cauca
Lucia Margarita Betancourth Moreno Jefe de Unidad Valle del Cauca

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	19
1. Antecedentes y Justificación	20
2. Objetivo	21
3. Alcance	21
3.1 Insumos, Instrumentos y Recurso Humano	21
4. Metodología	22
4.1 Selección de Municipios	22
4.2 Desarrollo de Encuestas en Municipios, Asociaciones y Fondos Ganaderos	23
4.3 Resultados Segunda Fase (Caracterización Municipal)	23
5. Caracterización Geoespacial	33
5.1 Metodología de Focalización de Cuencas Lecheras Según Uso del Suelo con Predominancia de Pastos y Forrajes, Malezas y Rastrojos	33
5.2 Identificación de Variables Biofísicas	34
5.3 Manejo de Información Geográfica	36
6. Resultados Caracterización Geoespacial	37
6.1 Área en Pastos y Sabanas en los Municipios Estudiados	37
6.2 Vocación del Suelo en los Municipios Estudiados	39
7. Agrupación Regional	41
8. Conclusiones y Recomendaciones	53
9. Anexos	54

AGRADECIMIENTOS

De manera atenta nos permitimos agradecer a las personas que apoyaron el desarrollo de este estudio con el suministro de información, con asesoría especializada y desde el punto de vista administrativo, en tal sentido queremos destacar a PROPAIS y su equipo de dirección encabezado por el Experto Principal del proyecto Álvaro Francisco Uribe Calad, Francisco Paz y María Elvira Castrillón, por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Germán Rodríguez Páez y Henry Torres Valenzuela de la Dirección de Cadenas Productivas, por parte de Corpoica a la Dra. María Angélica Pichimata y por el Consejo Nacional Lácteo, Pedro Valderrama. De manera muy especial agradecemos a todos los funcionarios de las oficinas de asuntos agropecuarios municipales quienes brindaron la información solicitada de manera oportuna y consistente.

INTRODUCCION

Este estudio se orientó fundamentalmente en la caracterización de 400 municipios productores y proveedores de leche del sector informal, es decir, hace referencia a las características productivas en cuanto a condiciones agroecológicas, sistemas de producción y estructura de su población bovina. La industria formal no realiza compras en ninguno de los 400 municipios investigados, no obstante, de acuerdo a la información suministrada desde el nivel municipal, el volumen diario producido por estos supera los cuatro millones de litros, es decir cerca del 24 % de la producción total nacional y el 30 % de la producción que se comercializa desde las fincas productoras.

El estudio tiene dos elementos fundamentales, el primero tiene que ver con el desarrollo de una encuesta a nivel municipal en donde el informante idóneo corresponde al funcionario responsable de monitorear las estadísticas agropecuarias del municipio, en ese sentido, se formularon preguntas relacionadas con la infraestructura productiva de la cadena láctea en el municipio en términos de la existencia de plantas de proceso de leche, centros de acopio y queseras, se indagó si existen oficinas para asuntos ganaderos o asociaciones de productores de leche, se preguntó el dato estimado relativo a la producción de leche diaria del municipio, el inventario bovino y la importancia de la actividad lechera entre otras variables. Toda esta información se encuentra dentro del contenido temático del estudio referente a variables de carácter productivo, por otra parte, se realizó un trabajo de espacialización en sistemas de información geográfico donde se estableció la vocación y el uso del suelo de cada uno de los municipios estudiados, haciendo especial énfasis en el uso destinado a pastos y sabanas, que es en donde se establece la actividad productiva.

Estos elementos, es decir el uso del suelo y los componentes de orden productivo derivados de las encuestas, se conjugan en una base de datos que permite realizar consultas combinadas cuyas salidas de información se apoyan en mapas temáticos, cuadros y gráficas, a continuación en el presente documento se presentan los resultados de la investigación a nivel departamental y por subregión.

1. Antecedentes y Justificación

En la última década, el sector lácteo Colombiano ha venido mostrando un marcado desarrollo en términos de crecimiento, generación de empleo, competitividad, normatividad, evolución industrial, aspectos sanitarios de la producción primaria y sistemas de producción entre otros, hoy cuenta con una importante incidencia del sector industrial estimulada a su vez por un crecimiento en la demanda de productos derivados lácteos con valor agregado así como con un sistema de precios que fija las reglas del juego entre el eslabón primario y los procesadores.

En cuanto a su incidencia en lo socioeconómico, la leche participa dentro del PIB pecuario con poco más del 9 % y se estima, según la FAO, un consumo percapita cercano a los 140 litros/persona/año. Por otra parte y de acuerdo a estimaciones de la Unidad de Seguimiento de Precios de la Leche, el Proyecto de Oferta Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el DANE, el país cuenta con un hato en ordeño cercano a los 3,8 millones de animales que producen aproximadamente 17,2 millones de litros diarios, de estos, el sector industrial capta un volumen cercano al 45 %, un 20 % se destina a autoconsumo y procesos en finca y el 35 % restante es vendido a intermediarios que nutren en su mayoría al sector informal. Si bien el país cuenta con estadísticas que permiten orientar la toma de decisiones inherentes a la cadena láctea, existe la necesidad manifiesta de mejorar la información con que se cuenta a la fecha, para tal efecto, lo primero que se recomienda es adelantar o actualizar los estudios en torno a las zonas con potencial lechero en cuanto su ubicación y delimitación, lo anterior dado que aún se tiene como referente de ubicación de las zonas productoras, estudios que datan de hace más de 10 años.

De acuerdo a lo anterior, el presente documento describe la segunda fase de actualización de las zonas productoras o denominadas cuencas lecheras con predominancia del sector informal en términos de su metodología, alcance y objetivos.

2. Objetivo

Focalizar y caracterizar las zonas cuya producción de leche provee fundamentalmente al sector informal a nivel de municipio, región y/o microrregión.

3. Alcance

Caracterización de zonas, región y/o microrregión con potencial en términos de producción lechera a partir de información secundaria, encuestas municipales y caracterización y delimitación geoespacial.

3.1 Insumos, Instrumentos y Recurso Humano

- Información de fuentes secundarias (Unidad de Seguimiento de Precios de la Leche, Inventario Bovino Municipal - FEDEGAN), Secretaria Técnica del Consejo Nacional Lácteo, Fondos y Asociaciones Ganaderas, Información de Consenso de las Alcaldías Municipales y encuestas directas a 400 Municipios).
- Formularios de Encuesta e Instructivos de Recolección.
- Recolectores de información dotados con teléfono celular, formularios e instructivos de diligenciamiento.
- Asesoría, coordinación y acompañamiento de la Unidad de Seguimiento de Precios.
- Ingenieros geodestas o topográficos con experiencia en manejo de información geoespacial del Marco de Muestreo de Áreas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y de la base geográfica del uso del suelo del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
- Software especializado para Sistemas de Información Geográfico.
- Profesionales en estadística y/o economía con experiencia en manejo e interpretación de información estadística del sector agropecuario, en particular en el ámbito de la cadena láctea.

4. Metodología

4.1 Selección de Municipios

Para esta segunda fase, el criterio fundamental en la selección de los municipios a estudiar cumplió dos condiciones, la primera, que la producción de leche del municipio no estuviera siendo captada por el sector de la industria formal, la segunda, que la estructura de su inventario bovino, evidenciara alguna potencialidad en términos de la producción. Básicamente se revisó la relación de hembras y machos mayores de 24 meses, priorizando aquellos municipios en donde la participación de hembras fuese igual o superior al 40 %, en tal caso el municipio se consideraría elegible para el estudio, en este sentido y revisando cerca de 900 municipios, se seleccionaron en primera instancia alrededor de 600 municipios que cumplían con las dos condiciones, no obstante y por restricciones presupuestales, se priorizaron de manera ascendente, quedando un universo total de 400 municipios.

4.2 Desarrollo de Encuestas en Municipios, Asociaciones y Fondos Ganaderos.

Como resultado del ejercicio descrito en el numeral 5.1, se seleccionaron 400 municipios en donde se consideró que existe producción de leche de cierta representatividad, a su vez se realizaron encuestas en los municipios mencionados en donde el informante idóneo podía ser la UMATA, la Epsagro, la oficina de asuntos agropecuarios a nivel municipal, almacenes de insumos agropecuarios, asociaciones y/o fondos ganaderos del municipio y/o expertos locales, lo anterior en función de la disponibilidad de fuentes e información. La encuesta buscó precisar la caracterización del municipio en cuanto a la producción láctea indagando aspectos tales como; raza de ganado predominante, principal orientación de la actividad ganadera (leche o carne), cantidad estimada de fincas dedicadas a la producción de leche, presencia de plantas de proceso, centros de acopio y queseras, volumen de producción de leche diario estimado a nivel municipal, importancia de la actividad lechera en el municipio, porcentaje estimado de consumo de leche cruda en el municipio, presencia de intermediarios y cruderos en el municipio, conocimiento de la normatividad vigente, etc.

4.3 Resultados Segunda Fase (Caracterización Municipal)

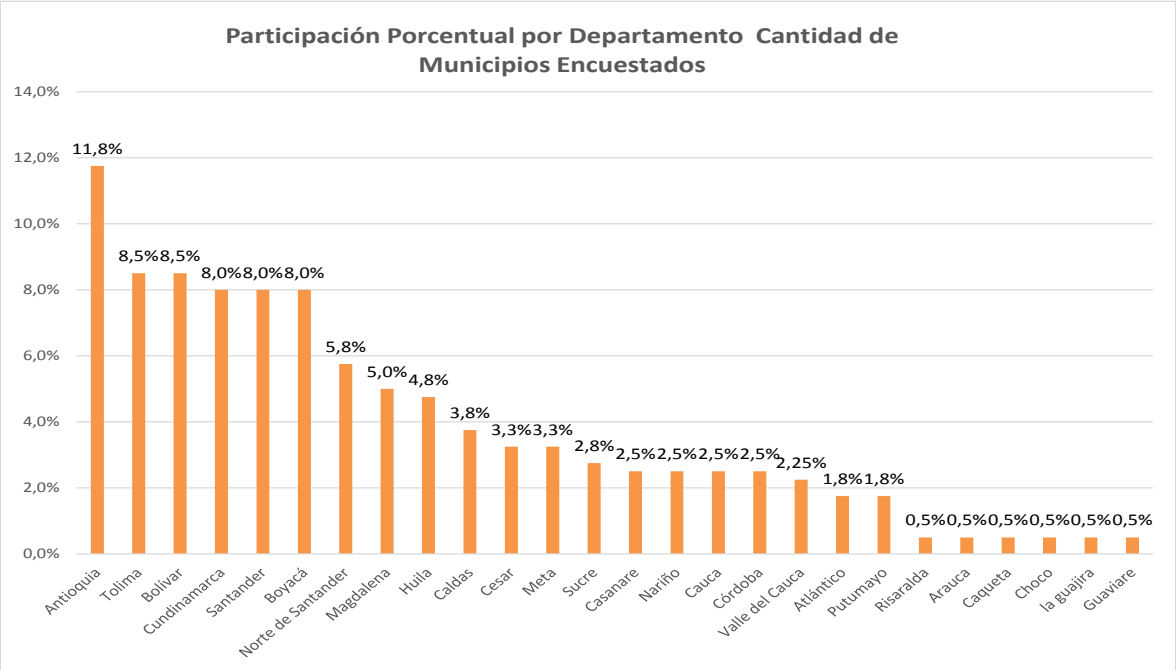
Una vez terminado el proceso de selección de municipios y el desarrollo de las encuestas a nivel municipal, se adelantó el proceso de consolidación, grabación, procesamiento y tabulación de las variables investigadas, esta información produjo un primer acercamiento a la focalización de las zonas productoras de leche con predominancia del sector informal, su nivel de incidencia en el sector y las perspectivas de desarrollo de nuevos núcleos productivos para la cadena láctea. Es importante resaltar que la

información de índole productivo y de infraestructura captada a través de las encuestas, fue descargada en una base de datos asociada a un software especializado para Sistemas de Información Geográfica, en el cual a su vez se identificaron las zonas al interior de los municipios cuyo uso y vocación del suelo corresponden a pastos y sabanas.

Con base en la clasificación de municipios descrita en la metodología, los resultados derivados de las encuestas y los análisis del uso del suelo se encontró lo siguiente:

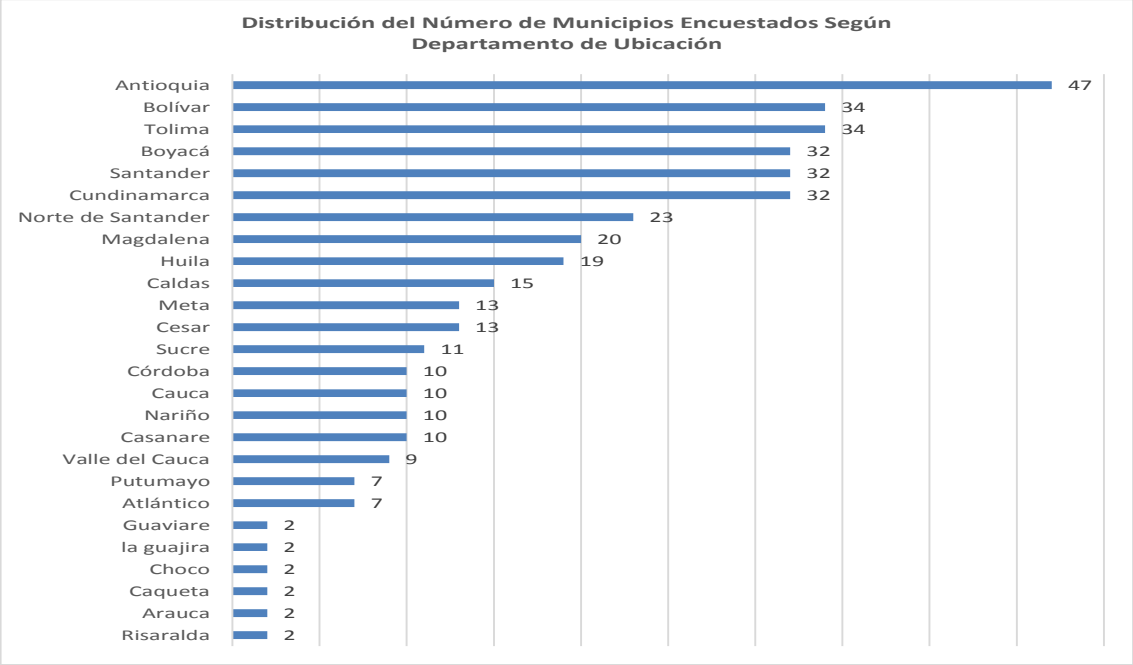
- Se registraron un total de 400 municipios en 26 departamentos que proveen en mayor o menor magnitud un volumen de leche cruda al sector informal, de estos, Antioquia participa con cerca del 12 % de los municipios registrados, seguido por Tolima, Bolívar, Cundinamarca, Santander y Boyacá con participaciones cercanas a 8,5 % y 8,0 % respectivamente (Ver Grafica 1).

Gráfica 1.



Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

Gráfica 2.



Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

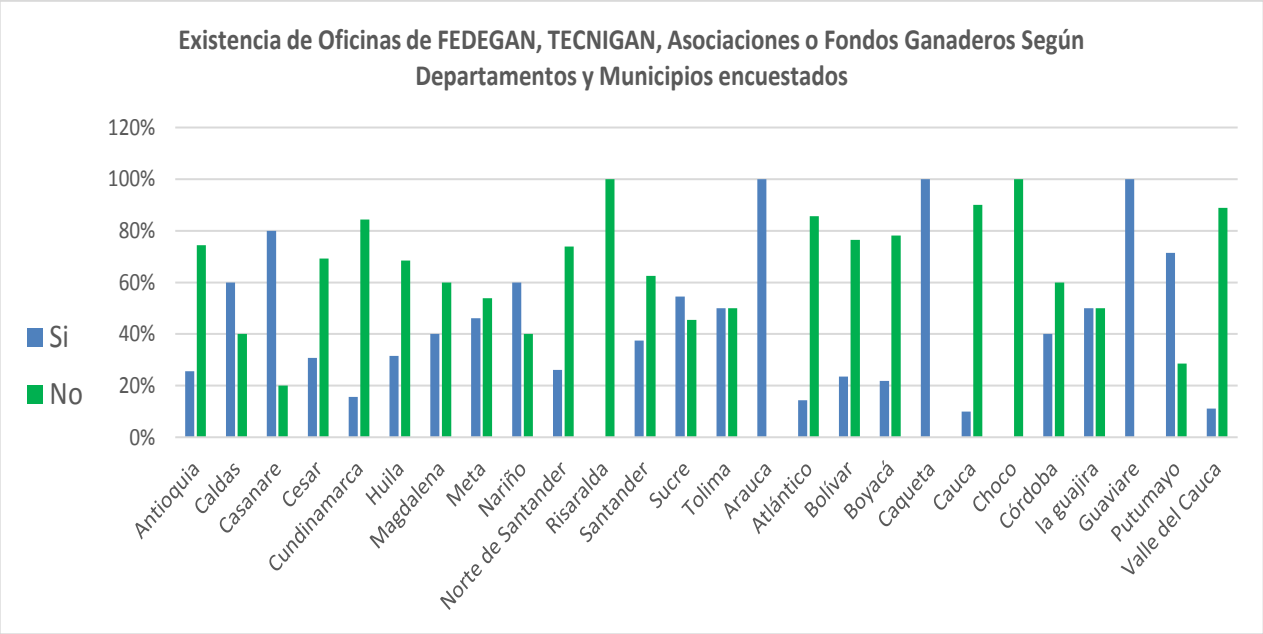
Uno de los aspectos que se indago, tuvo que ver con la presencia de oficinas de FEDEGAN, Asociaciones de Ganaderos y/o Fondos Ganaderos en los municipios y departamentos investigados, al respecto y de acuerdo a la gráfica 3 cuadro 2, se puede destacar que del total de los municipios encuestados, el 35 % cuenta con oficinas relacionadas al sector ganadero, vale la pena anotar que la baja densidad en cuanto a presencia de oficinas para asuntos ganaderos en los municipios, obedece a que por lo general una oficina está en capacidad de atender uno o más municipios, por otra parte, aquí se incluyen únicamente los municipios que proveen en mayor o menor grado leche cruda al sector informal.

Cuadro 1.

Departamento	Número de municipios	Exiten oficinas de FEDEGAN, TECNIGAN o Asociaciones Ganaderas			
		Si		No	
Antioquia	47	12	26%	35	74%
Caldas	15	9	60%	6	40%
Casanare	10	8	80%	2	20%
Cesar	13	4	31%	9	69%
Cundinamarca	32	5	16%	27	84%
Huila	19	6	32%	13	68%
Magdalena	20	8	40%	12	60%
Meta	13	6	46%	7	54%
Nariño	10	6	60%	4	40%
Norte de Santander	23	6	26%	17	74%
Risaralda	2	0	0%	2	100%
Santander	32	12	38%	20	63%
Sucre	11	6	55%	5	45%
Tolima	34	17	50%	17	50%
Arauca	2	2	100%	0	0%
Atlántico	7	1	14%	6	86%
Bolívar	34	8	24%	26	76%
Boyacá	32	7	22%	25	78%
Caqueta	2	2	100%	0	0%
Cauca	10	1	10%	9	90%
Choco	2	0	0%	2	100%
Córdoba	10	4	40%	6	60%
la guajira	2	1	50%	1	50%
Guaviare	2	2	100%	0	0%
Putumayo	7	5	71%	2	29%
Valle del Cauca	9	1	11%	8	89%
Total	**400**	**139**	**35%**	**261**	**65%**

Fuente: Oficinas Agropecuarias Municipales (Umata, Epsagro, etc.)

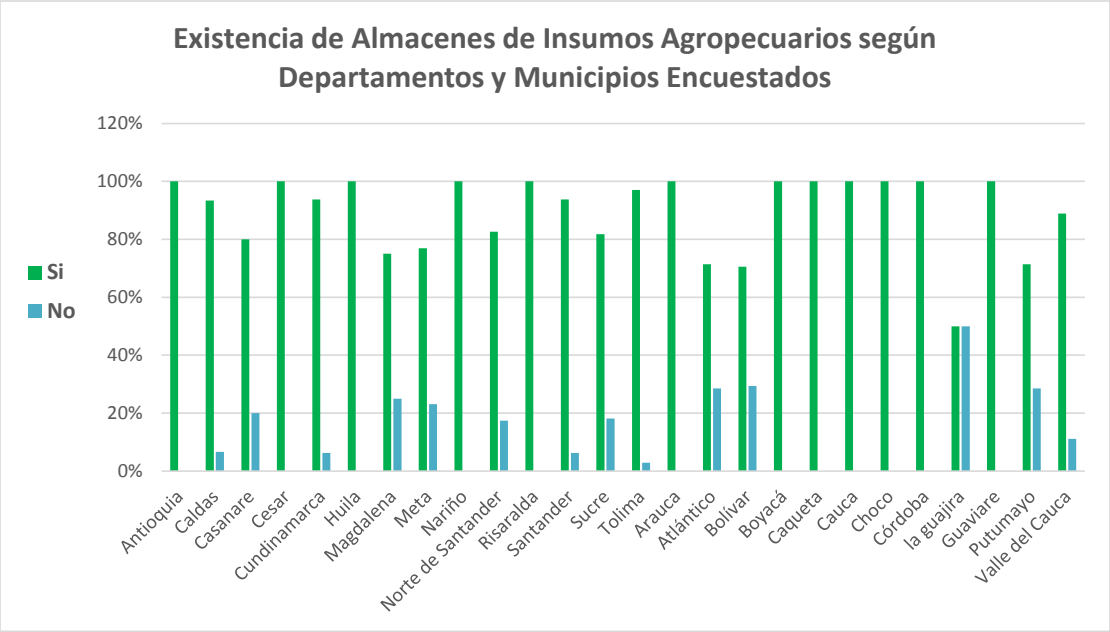
Gráfica 3.



Fuente: Oficinas Agropecuarias Municipales (Umata, Epsagro, etc.)

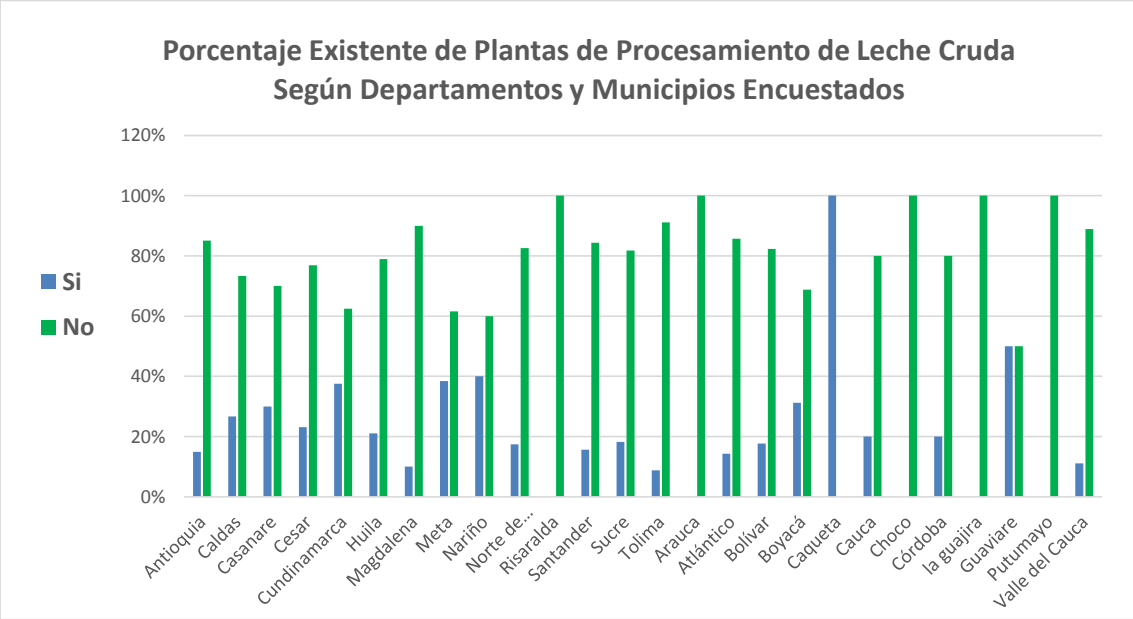
En cuanto a la presencia de almacenes de insumos agropecuarios en los municipios y departamentos encuestados, cerca del 90 %, cuentan con almacenes de insumos agropecuarios, respecto a la infraestructura en términos de presencia de plantas de proceso, la graficas 5 y 6 permite deducir que en los municipios productores de leche con predominancia del sector informal, no prevalece la presencia de plantas de proceso de leche, entendiendo estas como aquellos establecimientos que acopian leche con fines de transformación y producción de leche pasterizada, UHT, quesos u otros productos derivados lácteos. Lo anterior es coherente dado que la informalidad como se podrá observar más adelante, concentra el volumen en la producción de quesos artesanales campesino, doble crema y costeño en bloque.

Gráfica 4.



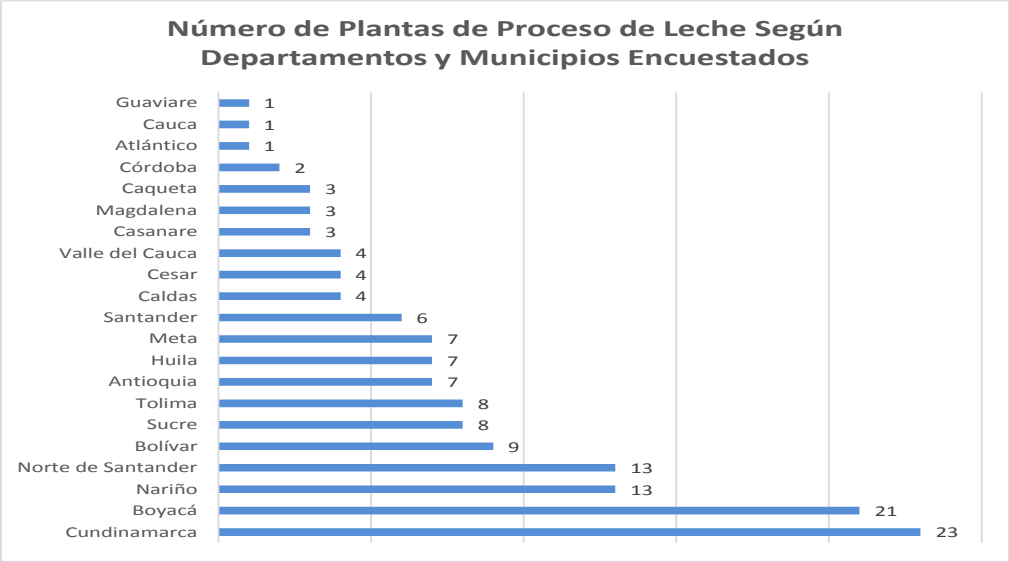
Fuente: Oficinas Agropecuarias Municipales (Umata, Epsagro, etc.)

Gráfica 5.



Fuente: Oficinas Agropecuarias Municipales (Umata, Epsagro, etc.)

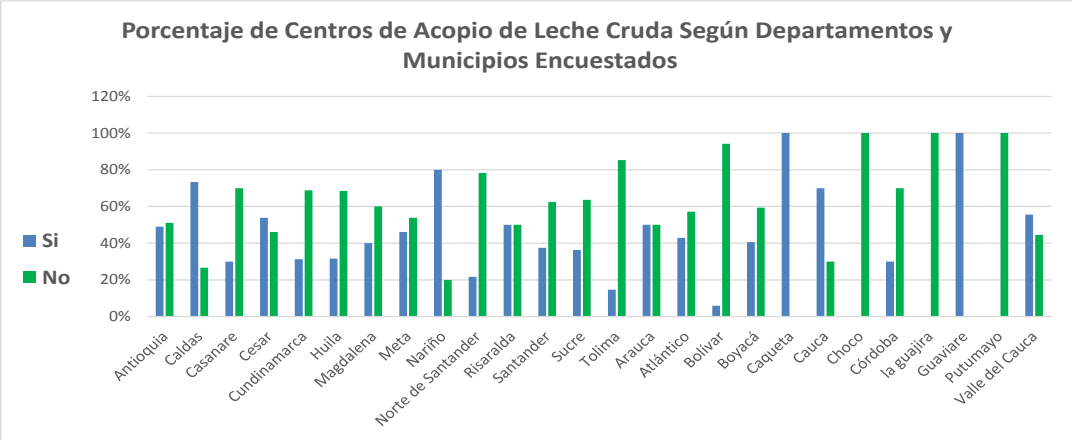
Gráfica 6.



Fuente: Oficinas Agropecuarias Municipales (Umata, Epsagro, etc.)

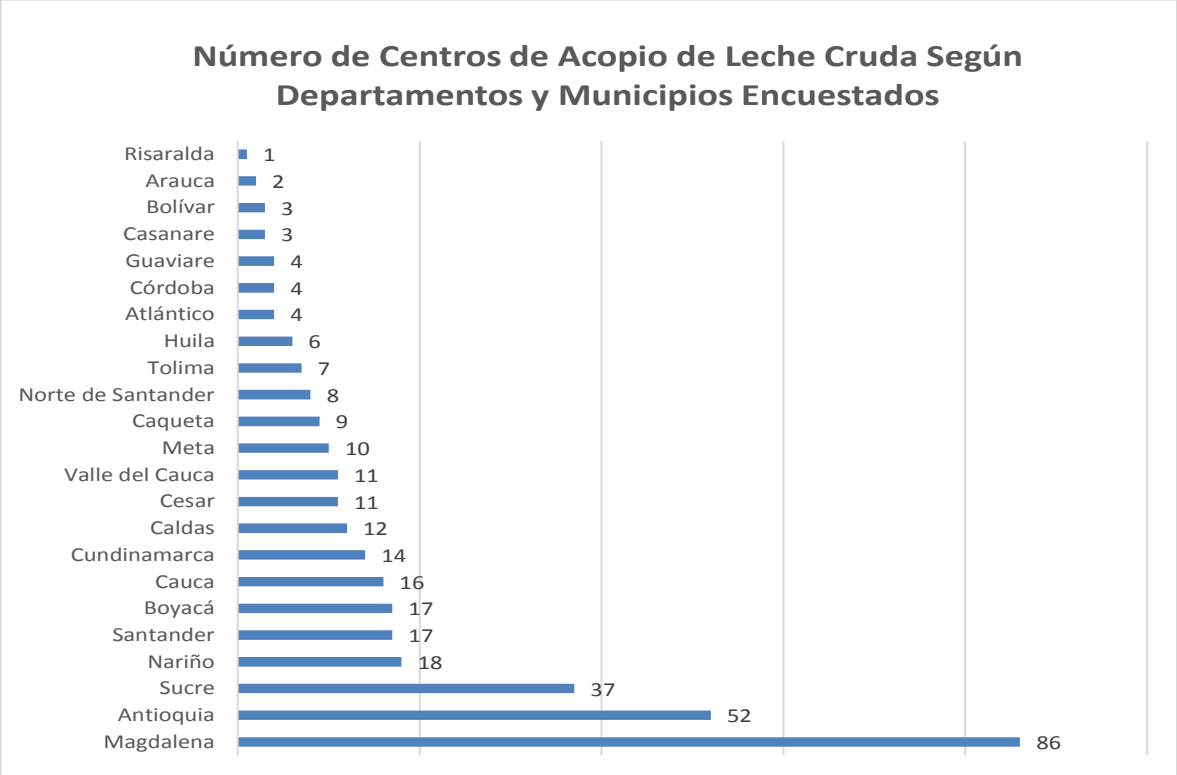
Respecto a los centros de acopio de leche cruda, se pudo establecer que en los municipios indagados de los departamentos de Magdalena, Antioquia y Sucre, se encontró la mayor cantidad de centros de acopio, se destaca Magdalena con 86 seguido por Antioquia con 52 y Sucre con 37, por su parte y en menor proporción, los municipios indagados en los departamentos de Cundinamarca, Cauca, Boyacá, Santander y Nariño, reportan en promedio entre 16 y 18 centros de acopio.

Gráfica 7.



Fuente: Oficinas Agropecuarias Municipales (Umata, Epsagro, etc.)

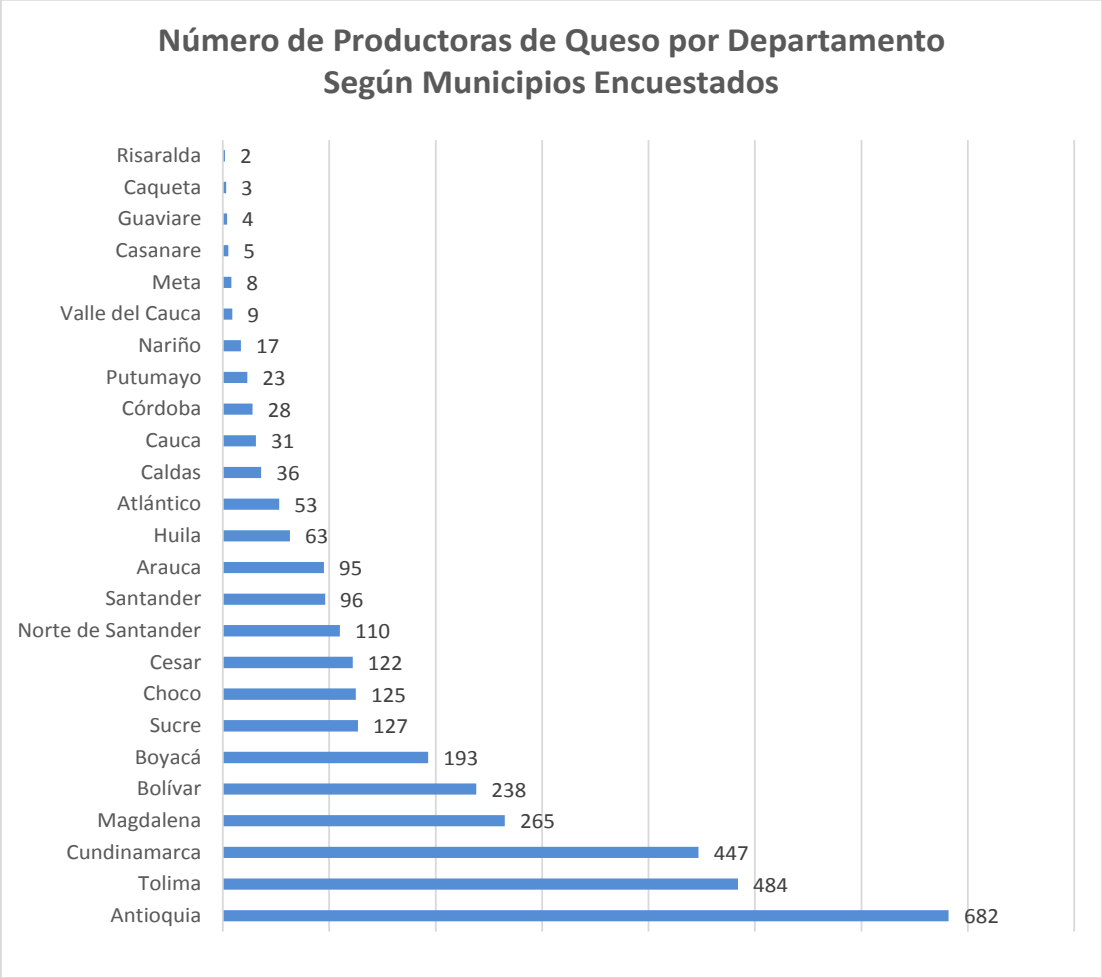
Gráfica 8.



Fuente: Oficinas Agropecuarias Municipales (Umata, Epsagro, etc.)

Una de las actividades que absorbe buena parte de la producción de leche formal e informal y particularmente esta última, tiene que ver con la producción de quesos, en ese sentido se indago respecto a la presencia de queseras (fábricas de queso campesino, doble crema y queso costeño) en los municipios seleccionados, al respecto y de acuerdo a lo que se puede observar en la gráfica 9, los municipios investigados en los departamentos de Antioquia, Tolima, Cundinamarca, Magdalena, Bolívar y Boyacá, son los que mayor número de queseras reportan, de las 3.266 queseras, estos departamentos y los municipios estudiados en los mismos, representan cerca del 65 % del total de las queseras encontradas.

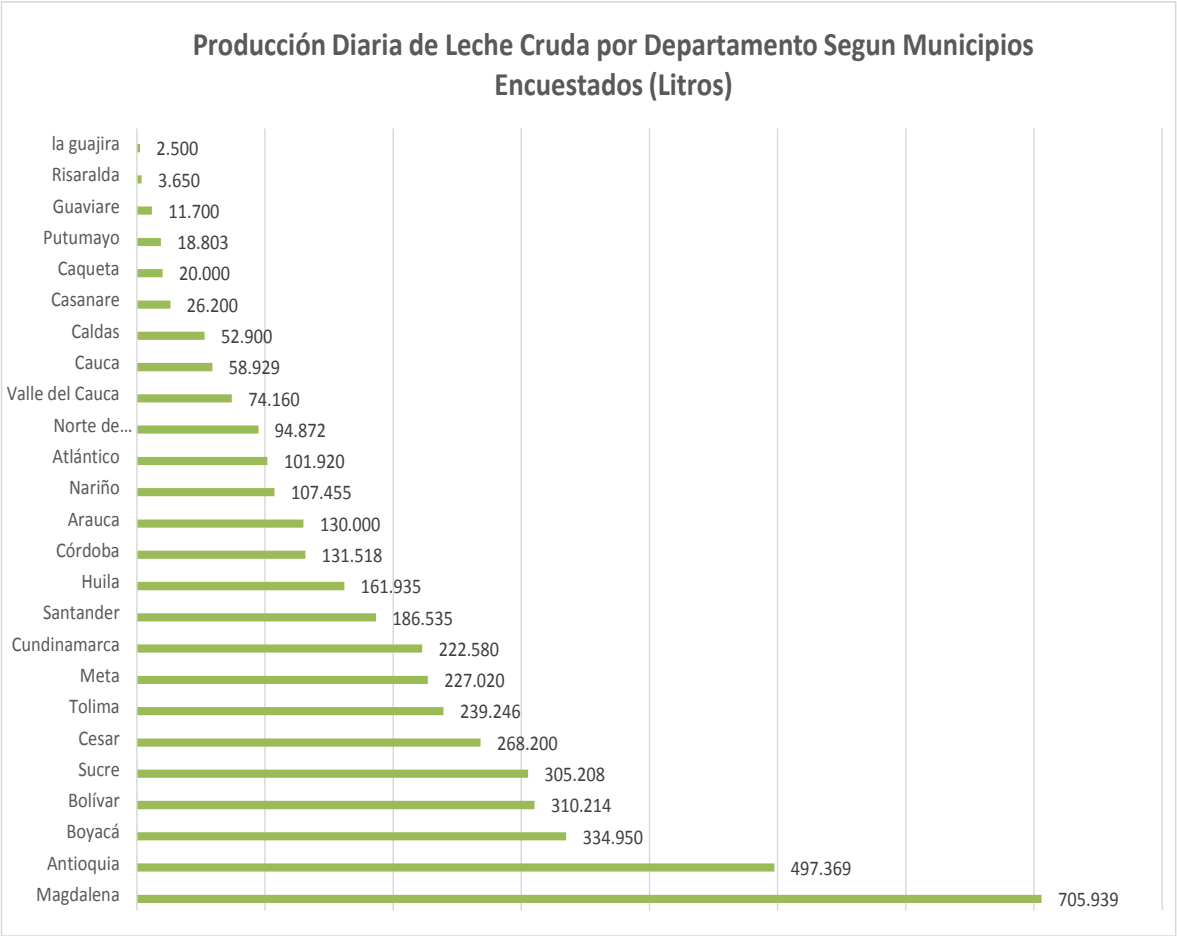
Gráfica 9.



Fuente: Oficinas Agropecuarias Municipales (Umata, Epsagro, etc.)

Según estimaciones municipales, los 400 municipios indagados producen alrededor de 4,2 millones de litros diarios, es decir cerca del 25 % de la producción total nacional diaria estimada, esta cifra presenta cierto grado de consistencia si se compara con las estimaciones de la Encuesta Nacional Agropecuaria que en 2012 reportó una producción absorbida por la intermediación cercana a los 4 millones de litros diarios. De los municipios y departamentos investigados se destacan Magdalena, Antioquia, Boyacá, Bolívar y Sucre, los cuales participan con el 16,4 %, 11,5%, 7,8 %, 7,2 % y 7,1 % respectivamente.

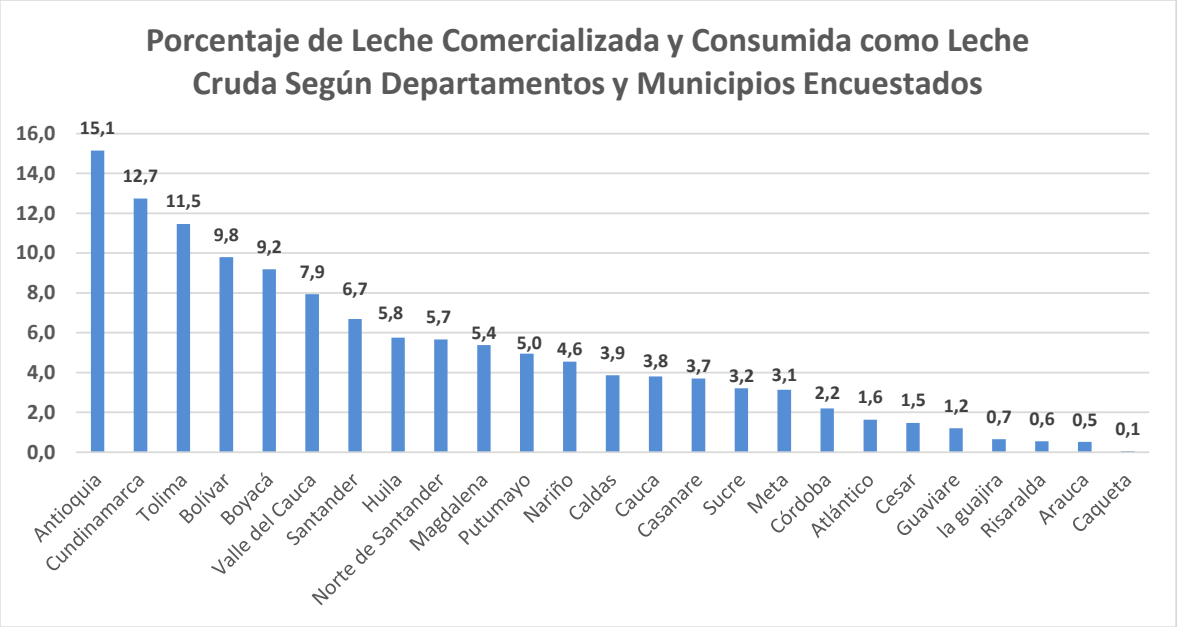
Gráfica 10.



Fuente: Oficinas Agropecuarias Municipales (Umata, Epsagro, etc.)

El consumo de leche cruda a nivel municipal es un dato de percepción por parte de los expertos municipales, no obstante los datos agregados a nivel departamental reflejan que el consumo de leche cruda no supera el 16 % el mayor nivel estimado de consumo de este producto se da en los municipios investigados de Antioquia, Cundinamarca, Tolima, Bolívar y Boyacá, cuyos niveles de consumo de leche cruda oscilan entre el 7 % y el 15 % de los municipios investigados.

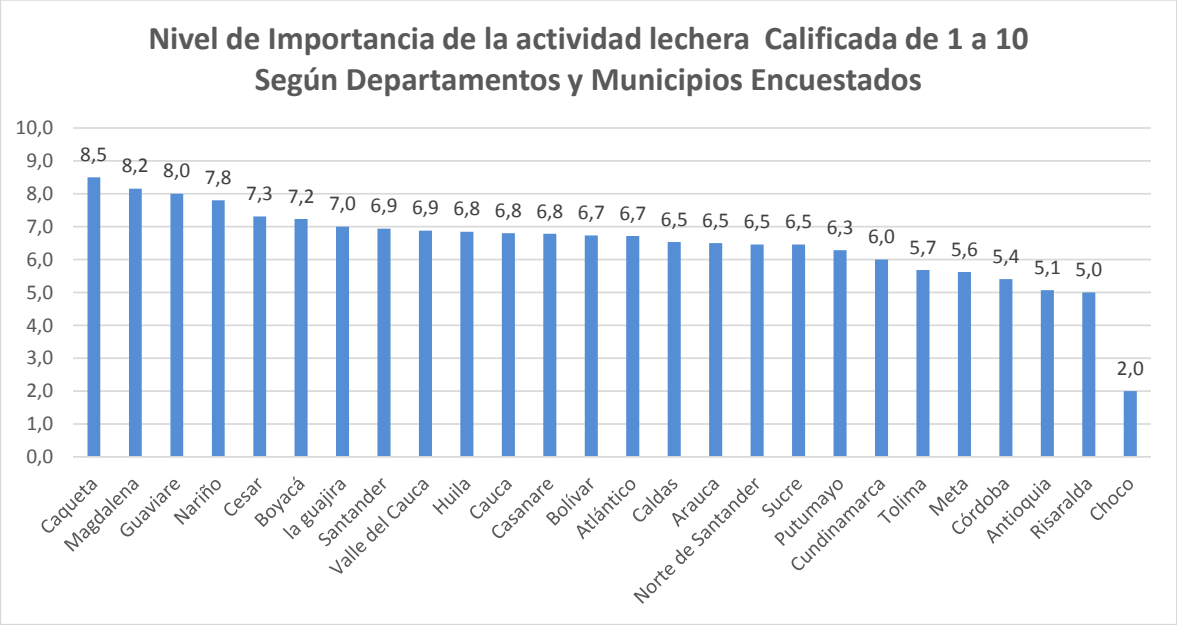
Gráfica 11.



Fuente: Oficinas Agropecuarias Municipales (Umata, Epsagro, etc.)

El nivel de importancia de la actividad lechera en los municipios requiere de factores y variables de medición específicas, no obstante cuando se indagó a los expertos municipales solicitándoles calificar la actividad lechera en términos de importancia socio económica para el municipio en una escala de uno a diez siendo uno nada importante y diez muy importante, encontramos que en el peor de los casos la calificación fue de cuatro y cinco, Caquetá cuyos municipios son principalmente productores de leche informales, registra una calificación de 8,8, Meta de condiciones similares registra una calificación de 7,8, Los demás departamentos y municipios oscilan entre 5,5 y 9.

Gráfica 12.



Fuente: Oficinas Agropecuarias Municipales (Umata, Epsagro, etc.)

5. Caracterización Geoespacial

5.1 Metodología de Focalización de Cuencas Lecheras Según Uso del Suelo con Predominancia de Pastos y Forrajes, Malezas y Rastrojos.

Se realizó la conformación de una zonificación geográfica para el sector productivo bovino referente a regiones donde predomina la producción lechera con carácter informal. Para ello, se tomó como base la información sobre macro regiones previamente definidas como zonas productoras de leche con predominancia del sector informal y la generada por la Unidad de Seguimiento de Precios.

De acuerdo con la información disponible de variables biofísicas, se estructuraron las bases espaciales a partir de las coberturas de vocación del suelo del IGAC y del uso del suelo del marco de áreas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Es importante resaltar que el presente trabajo se encaminó a caracterizar zonas productoras de leche, con base en información disponible del IGAC y el Ministerio de Agricultura, la caracterización se restringe a las variables relacionadas con la potencialidad del suelo, su uso, pisos térmicos, división político administrativa y regionalización en términos de características agroecológicas.

5.2 Identificación de Variables Biofísicas

En principio se revisó documentación referente a las clasificaciones agrológicas y de aprovechamiento del suelo, que en general recogen variables de tipo biofísico. La revisión se centró en el estudio del IGAC del año 2001 referente a “Zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia” en su capítulo III – Vocación de las tierras de Colombia.

Este estudio recoge investigaciones realizadas, entre otras, por entidades internacionales y nacionales como USDA (Departamento de agricultura de Estados Unidos), la CEPAL (Comisión Económica para América latina), FAO (Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación), IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi), CONIF (Corporación Nacional de Investigación y fomento Forestal), DNP (Departamento Nacional de Planeación), Instituto Von Humboldt, Corporación Autónoma de Cundinamarca e investigaciones de autores específicos en clasificaciones, estudios de la tierra entre otros.

Respecto a las variables de uso del suelo se realizó revisión de los documentos soporte del “Marco de Áreas de Colombia” – MADR-CCI, y de las diferentes publicaciones de resultados de la ENA – MADR-CCI-DANE. En estos documentos se sintetiza investigaciones y estudios de diversos autores como: FAO, USDA, DANE, MADR-IICA.

Teniendo como fuente la "Vocación de uso de las tierras en Colombia" – IGAC, se identificaron:

- Vocación agrícola
  - Cultivos transitorios intensivos
  - Cultivos transitorios semiintensivos
  - Cultivos semipermanentes y permanentes intensivos
  - Cultivos semipermanentes y permanentes semiintensivos

- Vocación agroforestal
  - Silvoagrícola
  - Agrosilvopastoril
  - Silvopastoril

- Vocación ganadera
  - Pastoreo intensivo y semiintensivo
  - Pastoreo extensivo

- Vocación forestal
  - Producción
  - Protección-producción

- Vocación para la conservación
  - Forestal protectora
  - Recursos hídricos e hidrobiológicos

- Recuperación

Teniendo como fuente "El Marco de Áreas de Colombia" - MADR-CCI, se identificaron:

- Factores abióticos
  - Geomorfología
  - Fisiografía (Hidrografía)
  - Piso térmico

- Factores bióticos
  - Sistema de producción agrícola
  - Sistema de producción pecuario
  - Sistema de producción silvícola
  - Sistema de producción acuícola

5.3 Manejo de Información Geográfica

Para la construcción de la zonificación del sector lechero, se realizó la integración de variables biofísicas y ambientales a través del manejo de información geográfica disponible y representada en cartografía temática manejada en formatos digitales tipo shape. Esta integración permite realizar análisis trasversales con el propósito de caracterizar determinadas zonas y plantear una zonificación con los indicadores considerados fundamentales para la producción pecuaria.

Para ello se utilizó la información generada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, en el estudio del conflicto y uso del suelo realizado en el año 1998 y en escalas cartográficas 1: 500.000, así como la información del marco de muestreo de áreas del Ministerio de Agricultura a escalas 1:25000 y 1:50.000.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el desarrollo de la zonificación se realizó los siguientes procesos, para estructurar la información geográfica (información biofísica).

a. Construcción de bases geográficas de los mapas de vocación y de uso del suelo, correspondiente a los municipios identificados como objeto de la investigación

b. Utilizando el arcCatalog se realizó una revisión del tipo de geometría que presentan cada uno de los shapes o coberturas (Vocación, marco de áreas). Por medio de las propiedades del shape se revisó el sistema de proyección asignado a cada shape al igual que el sistema geográfico de coordenadas. Se homologaron los shapes en la proyección Transversa de Mercator y el sistema de coordenadas Magna Colombia Bogotá.

c. Se verificó cada uno de los atributos, de las tablas asociadas a las coberturas para su estandarización y homologación, esto es, se identificó la clase de dato (numérico, carácter, booleano, etc.) y precisión almacenados en cada atributo.

d. Para vincular espacialmente la información del shape Vocación con el Marco de Áreas fue necesario realizar varias operaciones cartográficas espaciales y analizar el resultado de estos métodos, los métodos a comprobar fueron Extracción y superposición. El método seleccionado fue el de superposición puesto que presentó los mejores resultados.

e. Se verificó que los polígonos del Marco de Área hubiesen heredado correctamente los atributos de shape Vocación, comparando con el shape original de Vocación.

f. Después de comprobar que los atributos heredados fueran los correctos, se identificaron los polígonos o zonas donde no se había realizado la unión de la información y se procedió a la búsqueda de un método de análisis espacial que permitiera heredar los atributos faltantes.

En resumen, los pasos que se realizaron en este proceso fueron los siguientes:

- Construcción de shapes de municipios de estudio
- Revisión de tablas asociadas a los shape
- Relación del marco con la base de datos de estrato
- Determinación del método para el análisis espacial de las dos coberturas (marco y vocación)
- Validación de análisis espaciales realizados
- Detección y corrección de zonas con conflictos espaciales
- Elaboración del metadato para cada una de las coberturas

6. Resultados Caracterización Geoespacial

6.1 Área en Pastos y Sabanas en los Municipios Estudiados

Según se puede observar, de las 32.5 millones de hectáreas que comprenden el área total de los 400 municipios estudiados, el 46 %, es decir cerca de 15 millones de hectáreas (Ver cuadro 2, figura 1).

Cuadro 2.

Departamento	Municipios	Área en ha		Participación
		Municipio	Pastos	
ANTIOQUIA	46	3,104,429	1,331,182	43%
ARAUCA	2	887,184	580,240	65%
ATLÁNTICO	7	47,604	17,684	36%
BOLÍVAR	34	2,054,435	729,412	36%
BOYACÁ	32	935,161	461,558	49%
CALDAS	15	476,094	296,909	62%
CAQUETÁ	2	110,773	54,764	49%
CASANARE	10	2,724,195	2,333,222	86%
CAUCA	10	506,232	293,590	58%
CESAR	13	887,911	592,551	67%
CHOCÓ	2	199,419	20,513	10%
CÓRDOBA	10	621,002	506,618	82%
CUNDINAMARCA	32	942,043	459,623	49%
GUAVIARE	2	2,921,151	260,820	9%
HUILA	19	1,012,026	430,254	43%
LA GUAJIRA	2	330,101	270,909	82%
MAGDALENA	20	1,353,291	1,090,287	81%
META	13	5,530,981	2,721,681	49%
NARIÑO	11	67,855	39,044	58%
NORTE SANTANDER	23	1,292,234	582,828	45%
PUTUMAYO	7	2,374,001	333,711	14%
RISARALDA	2	71,467	4,971	7%
SANTANDER	32	1,399,239	546,911	39%
SUCRE	11	494,178	197,158	40%
TOLIMA	34	1,896,274	1,095,414	58%
VALLE DEL CAUCA	9	355,373	120,888	34%
Total general	**400**	**32,544,731**	**15,402,742**	**46%**

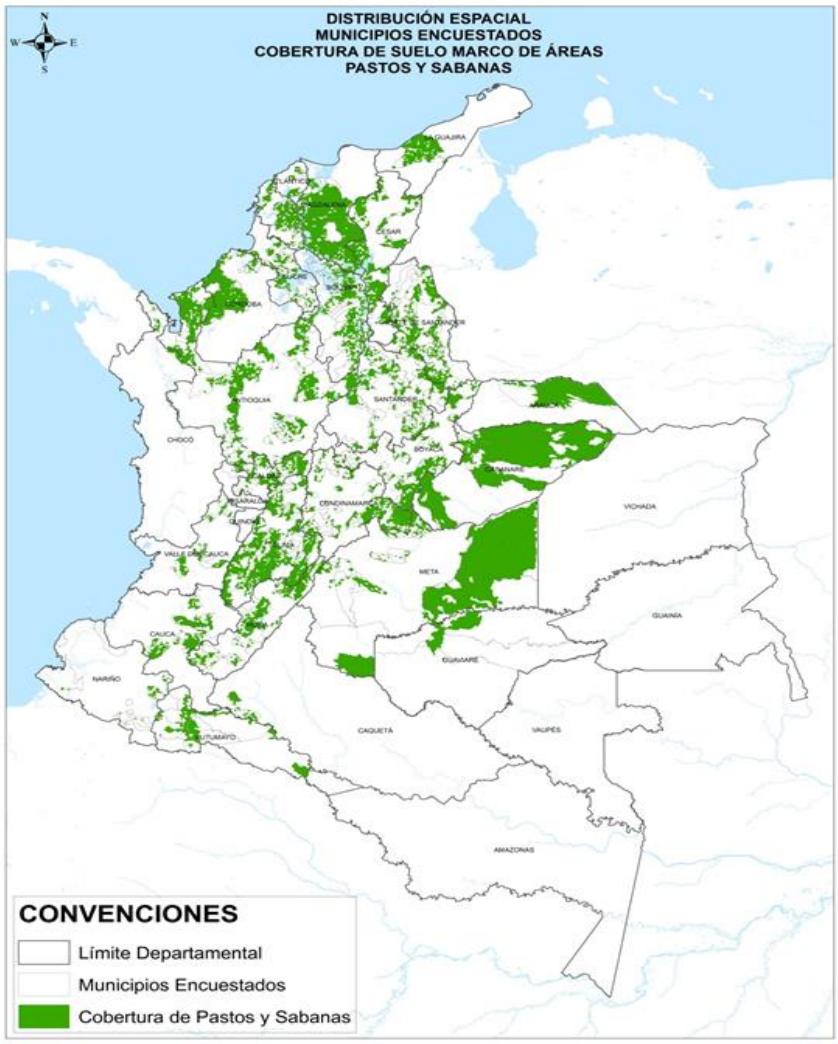
Fuente: Marco de muestreo de Áreas – Encuesta Nacional Agropecuaria - IGAC

Cuadro 3.

Piso térmico	Área total	Área en pastos y sabanas	Participación
Cálido	23,505,808	11,461,337	49%
Medio	5,268,896	1,988,914	38%
Frìo	3,770,028	1,952,492	52%
Total general	**32,544,731**	**15,402,742**	**47%**

Fuente: Marco de muestreo de Áreas – Encuesta Nacional Agropecuaria - IGAC

Figura 1



Fuente: Marco de muestreo de Áreas – Encuesta Nacional Agropecuaria – IGAC

6.2 Vocación del Suelo en los Municipios Estudiados

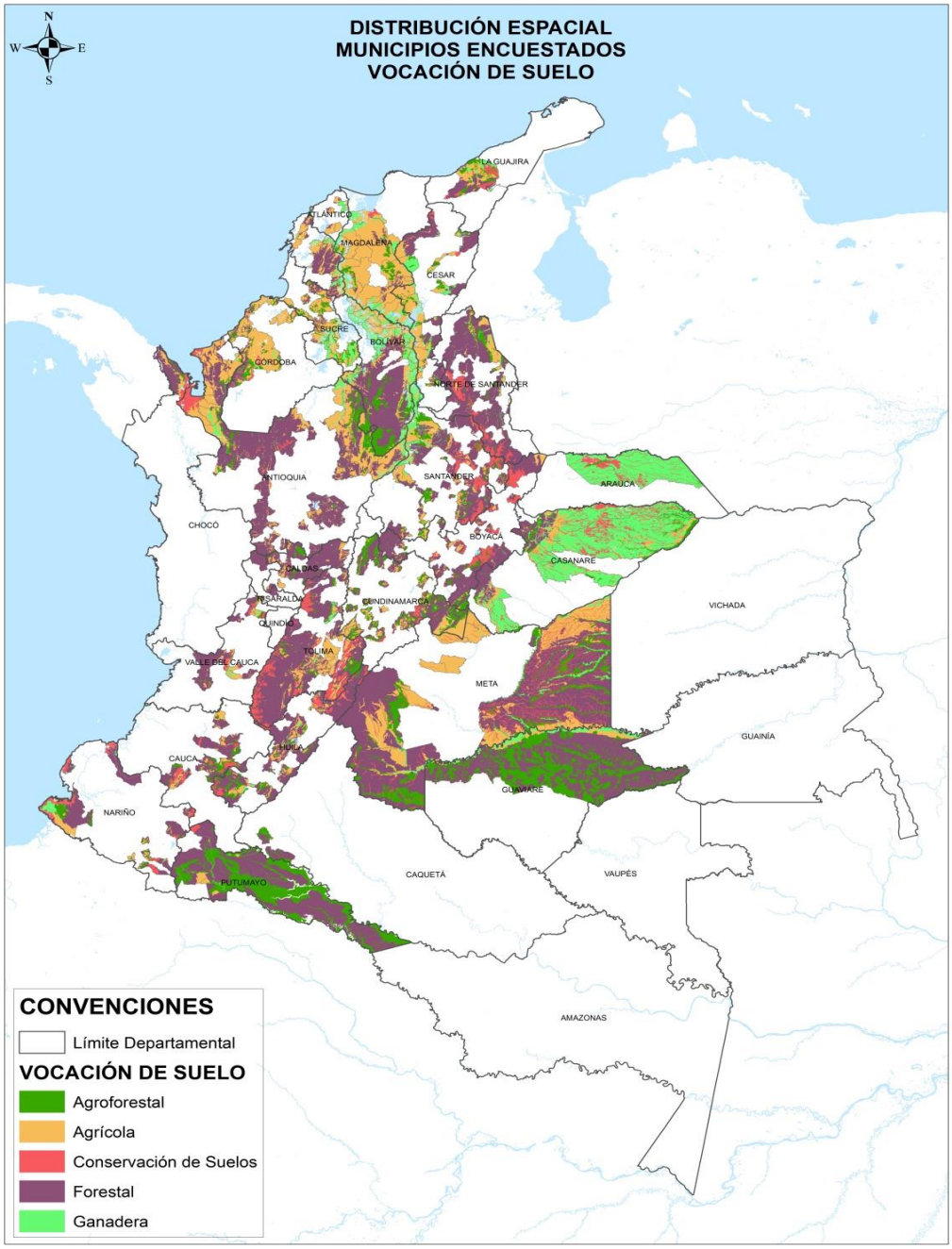
Según se pudo constatar en las bases geográficas del IGAC, la vocación del suelo de los municipios estudiados corresponde en un 47 % al uso forestal, 20 % agrícola, 14 % agroforestal y 11 % ganadera.

Cuadro 4.

Vocación	Área (ha)	Participación
Agricola	6,627,840	20%
Agroforestal	4,514,630	14%
Conservacion de Suelos	2,353,255	7%
Forestal	15,237,582	47%
Ganadera	3,697,090	11%
Total general	**32,430,396**	

Fuente: Marco de muestreo de Áreas – Encuesta Nacional Agropecuaria - IGAC

Figura 2.



Fuente: Marco de muestreo de Áreas – Encuesta Nacional Agropecuaria - IGAC

7. Agrupación Regional

Como resultado del proceso de focalización de zonas productoras de leche en función del uso del suelo dedicado a pastos y forrajes, se identificaron 41 subregiones, micro cuencas o distritos lecheros. Como se puede observar en al mapa, dichas micro cuencas están diferenciadas por color de convención, las zonas diferenciadas representan grupos de municipios, a continuación los cuadros 5, 6 y 7 muestran las subregiones identificadas con los departamentos y municipios que las conforman:

Cuadro 5.

Departamento	Región	Municipio				
Antioquia	ANT SUBREGIÓN 1	Apartadó	Chigorodó	Mutatá	SabanaLarga	Santafe de antioquia
		Buriticá	Dabeiba	Necoclí	San juan de urabá	Turbo
		Carepa	Ituango	Peque	San pedro de urabá	
	ANT SUBREGIÓN 2	Alejandría	El Bagre	Segovia	Yali	
		Briceño	Nechí	Tarazá	Yondó	
		Concepción	San Rafael	Vegachi	Zaragoza	
	ANT SUBREGIÓN 3	Andes	Cocorná	Jericó	San carlos	Venecia
		Anza	Concordia	La unión	San Luis	
		Armenia	Peñol	Nariño	Santa Barbara	
		Betulia	Granada	Remedios	Santuario	
		Ciudad Bolívar	Jardín	Salgar	Valparaiso	
Arauca	ARA SUBREGIÓN 1	Arauca	Arauquita			
Atlántico	ATLAN SUBREGIÓN 1	Candelaria	Malambo	Sabanagrande	Usiacurí	
		Galapa	Manatí	Santo Tomás		
Bolívar	BOL SUBREGIÓN 1	Arroyohondo	Cordoba	San Fernando	Santa Rosa	Zambrano
		Calamar	El Guamo	San Jacinto	Talaigua Nuevo	
		Cicuco	Mahates	San Juan Nepomuceno	Turbaco	
		Clemencia	Mompós	Santa Catalina	Turbaná	
	BOL SUBREGIÓN 2	Altos del rosario	Hatillo de Loba	Pinillos	San Martín de Loba	Tiquisio
		Barranco de Loba	Margarita	Regidor	San Pablo	
		Cantagallo	Montecristo	Río viejo	Santa Rosa del Sur	
		El Peñon	Morales	San Jacinto del Cauca	Simití	
Boyacá	BOY SUBREGIÓN 1	Aquitania	Miraflores	San luis de gaceno	Turmequé	Zetaquirá
		Campohermoso	Páez	Santa maría	Tuta	
		Garagoa	Pajarito	Tibaná	Umbita	
	BOY SUBREGIÓN 2	Buenavista	Coper	Otanche	Quipama	San pablo borbur
		Chitaraque	Muzo	Pauna	Samacá	
	BOY SUBREGIÓN 3	Belén	Cómbita	El cocuy	Labranza Grande	Tasco
		Chiscas	Cubara	Floresta	Susacón	Toca
Caldas	CALD SUBREGIÓN 1	Aguadas	Filadelfia	Marulanda	Pácora	Riosucio
		Aranzazu	La Merced	Neira	Palestina	Samaná
		Belalcazar	Manzanares	Norcasia	Pensilvania	Victoria

Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

Cuadro 6.

Departamento	Región	Municipio				
Caqueta	CAQUE SUBREGIÓN 1	Albania	Solita			
Casanare	CASAN SUBREGIÓN 1	Chameza	Monterrey	Paz de Ariporo	Recetor	Támara
		Hato corozal	Nunchía	Pore	San Luis de Palenque	Tauramena
Cauca	CAU SUBREGIÓN 1	Balboa	Puracé	Santander de quilichao	Sotará	Patía
		Cajibio	Rosas	Silvia	Timbío	Totoró
Cesar	CESAR SUBREGIÓN 1	Bosconia	La Jagua de Ibirico	Manaure		
		El copey	La Paz	Pueblo Bello		
	CESAR SUBREGIÓN 2	Astrea	Gamarra	Pelaya	Tamalameque	
		Chimichagua	La gloria	Río de Oro		
Choco	CHOCO SUBREGIÓN 1	Acandi	Unguia			
Córdoba	CORDOBA SUBREGIÓN 1	Chimá	Los Córdobas	Moñitos	San Andrés de sotavento	San Bernardo del Viento
		Cotorra	Montería	Puerto Escondido	San Antero	Valencia
Cundinamarca	CUND SUBREGIÓN 1	Agua de Dios	Chaguaní	Girardot	Nilo	Ricaurte
		Anolaima	Chocontá	La Mesa	Pasca	Silvania
		Arbelaez	El Colegio	Mosquera	Pulí	Tocaima
	CUND SUBREGIÓN 2	Caparrapi	Fómeque	Junin	Supatá	Yacopí
		Caquezá	Gachalá	Medina	Topaipí	
		Chipaque	Gachetá	Paratebueno	Ubalá	
		Choachí	Gama	San Cayetano	Ubaque	
La Guajira	GUA SUBREGIÓN 1	Riohacha	Hatonuevo			
Guaviare	GUA SUBREGIÓN 1	El Retorno	San José del Guaviare			
Huila	HUILA SUBREGIÓN 1	Algeciras	Colombia	Iquira	Teruel	Yaguará
		Baraya	Hobo	Palermo	Villavieja	
	HUILA SUBREGIÓN 2	Pital	Garzón	Paicol	San agustín	Tesalia
		Elías	Isnos	Saladoblanco	Suaza	Timaná
Magdalena	MAGD SUBREGIÓN 1	Cerro San Antonio	El Piñón	Pedraza	Remolino	Tenerife
		Chivolo	El Retén	Pivijay	Sabanas de San Angel	Zapayán
	MAGD SUBREGIÓN 2	Algarrobo	El Banco	Pijino del Cármen	San Sebastian de Buenavista	Santa Ana
		Ariguaní	Guamal	Plato	San Zenón	Santa Barbara de pinto
Meta	META SUBREGIÓN 1	Lejanías	La Macarena	Puerto concordia	Mesetas	
		Castilla La Nueva	Mapiripán	San juan de Arama	La Uribe	
	META SUBREGIÓN 2	Barranca de Upía	Cabuyaro	Cumaral	Puerto gaitán	San Carlos Guaroa

Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

Cuadro 7.

Departamento	Región	Municipio				
Nariño	NARIÑO SUBREGIÓN 1	Aldana	Contadero	Potosí	Tumaco	
		Cuaspud	Iles	Puerres		
	NARIÑO SUBREGIÓN 2	Buesaco	Guaitarilla	La Cruz		
Norte de Santander	NORT. SANT. SUBREGIÓN 1	Convención	Teorama	El Tarra	Hacarí	Tibú
		Gramalote	Abrego	El Zulia	Ocaña	Villa del Rosario
	NORT. SANT. SUBREGIÓN 2	Arboledas	Chitagá	Santiago	Cucutilla	Silos
		Cachira	Durania	Villa caro	Mutiscua	
		Chinacota	Labateca	Bochalema	Pamplonita	
Putumayo	PUTUMAYO SUBREGIÓN 1	Mocoa	Puerto Asís	Puerto guzmán	Villagarzón	
		Orito	Puerto Caicedo	Puerto Leguízamo		
Risaralda	RISAR SUBREGIÓN 1	Marsella	Mistrató			
Santander	SANTD SUBREGIÓN 1	Barichara	Girón	Puerto Wilches	Tona	
		Barrancabermeja	Lebrija	Sabana de Torres	Zapatoca	
		El Playon	Piedecuesta	Suratá		
	SANTD SUBREGIÓN 2	Carcasi	Coromoro	Molagavita	Onzaga	Valle San Jose
		Cerrito	Curití	Mogotes	Páramo	
		Charalá	Encino	Ocamonte	San Andrés	
	SANTD SUBREGIÓN 3	El Florián	La Belleza	Puente Nacional	Santa Helena del Opón	
		Hato	Palmas del socorro	Puerto Parra	Vélez	
Sucre	SUCRE SUBREGIÓN 1	Caimito	Morroa	San Benito Abad	San Pedro	
		El roble	Ovejas	San Juan Betulia	Sampués	
		Majagual	Palmito	Sincé		
Tolima	TOLIMA SUBREGIÓN 1	Alpujarra	Cunday	Guamo	Planadas	Saldaña
		Carmen Apicalá	Dolores	Icononzo	Prado	Villarrica
		Coello	Flandes	Melgar	Purificación	
	TOLIMA SUBREGIÓN 2	Ataco	Chaparral	Ortega	Roncesvalles	San Antonio
		Cajamarca	Coyaima	Rioblanco	Rovira	Valle de San Juan
	TOLIMA SUBREGIÓN 3	Alvarado	Falan	Herveo	Murillo	Venadillo
		Anzoátegui	Fresno	Honda	Santa Isabel	Villahermosa
Valle del Cauca	VALLE SUBREGIÓN 1	Ansermanuevo	Dagua	El Dovio	Guacarí	Yotoco
		Calima	El Cerrito	Obando	Toro	

Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

De acuerdo a lo anterior y en desarrollo de un análisis más detallado a nivel de subregión se podría decir lo siguiente:

Sub Región 1 de Antioquia

Esta subregión agrupa 14 municipios, es decir el 3,5 % del total de municipios estudiados, en términos de producción de leche diaria, se estima de acuerdo a la información suministrada por los expertos locales, que dicha producción asciende a 263.850 litros, es decir el 53 % del total de leche producido en las subregiones de Antioquia y el 6,2 % frente al nacional estudiado. Uno de los aspectos relevantes en la caracterización de la región, tiene que ver con la infraestructura para el procesamiento, acopio y análisis de la leche, al respecto se encontró que la región cuenta con 4 plantas de proceso, 13 centros de acopio y 250 productoras de queso.

Sub Región 2 de Antioquia

La subregión 2 de Antioquia está conformada por 12 municipios, es decir el 3 % del universo estudiado, en cuanto a la infraestructura productiva de esta subregión, se encontraron según los reportes de los expertos municipales, 2 plantas de recepción y procesamiento de leche, 25 centros de acopio y 378 productores de queso. Se estima que el municipio produce 22.819 litros/día, se considera la actividad lechera en esta subregión como medianamente importante calificada con 6 sobre 10.

Sub Región 3 de Antioquia

Esta subregión está conformada por 21 municipios, todos los municipios cuentan con oficinas de asuntos agropecuarios como encargadas de llevar la información estadística del mismo, en términos de infraestructura productiva, cuenta con 14 centros de acopio de leche, 1 planta de proceso y 54 productores de queso. Se estima una producción cercana a los 210.000 litros de leche diarios y la importancia de la actividad lechera en el municipio frente a otras actividades agropecuarias fue calificada con 4.4 sobre 10.

Sub Región 1 de Arauca

Los municipios indagados en este departamento fueron pocos debido a que los criterios de selección para el universo de estudio consideraba que en las estructuras de los inventarios ganaderos municipales, el porcentaje de hembras superior fuese superior al 35 %, por tal razón solo se revisaron 2 municipios, dentro de los cuales se encontró que cuentan con una producción de 130.000 litros diarios, 2 centros de acopio y 95 queseras. La importancia calificada de la actividad lechera en esta subregión fue de 6,5 sobre 10.

Sub Región 1 de Atlántico

Esta subregión está conformada por 7 municipios cuya producción estimada de leche cruda asciende a 102.000 litros diarios, la actividad lechera de la subregión en términos de su relevancia fue calificada por los expertos municipales con 7 sobre 10, reporta 53 queseras, 4 centros de acopio y 1 planta de proceso.

Sub Región 1 de Bolívar

La conforman 17 municipios, produce 166.000 litros de leche cruda diariamente, reporta 162 queseras, 1 centro de acopio y 3 plantas de proceso, la relevancia de la actividad lechera en la subregión fue calificada por los expertos locales con 7 sobre 10, 5 de los 17 municipios que conforman la región cuentan con oficinas ganaderas (asociaciones, sedes de fedegan, tecnigan, etc).

Sub Región 2 de Bolívar

Cuenta con 6 plantas de proceso de leche cruda, 2 centros de acopio y 76 queseras, se estima una producción diaria de 144.000 litros y la actividad lechera fue calificada con 6 sobre 10, solo 3 de los 17 municipios cuenta con oficinas o asociaciones ganaderas.

Sub Región 1 de Boyacá

La subregión 1 ubicada al oriente de Boyacá comprende 13 municipios, se calcula que la producción de leche diaria asciende a 144.132 litros, es decir el 44 % del total de leche producida en las subregiones de Boyacá consultadas y el 3,4 % frente al nacional estudiado. La infraestructura con que cuenta esta subregión para el acopio y procesamiento de la leche consiste en 6 plantas de proceso, 8 centros de acopio y 51 productoras de queso. Cabe destacar que en todos los municipios de esta subregión existen oficinas de asuntos agropecuarios.

Sub Región 2 de Boyacá

En esta subregión se calcula que la producción de leche diaria asciende a 123.000 litros, es decir el 37 % del total de leche producida en las subregiones de Boyacá y el 2,9 % frente al nacional estudiado, encontramos en ella 9 municipios, en todos los cuales existe oficina de asuntos agropecuarios. En cuanto al acopio y procesamiento de la leche, la subregión cuenta con 1 planta de proceso, 4 centros de acopio y 9 productoras de queso.

Sub Región 3 de Boyacá

Esta subregión produce aproximadamente 61.650 litros de leche diarios, es decir el 19 % del total de leche producida en las subregiones de Boyacá. Comprende 10 municipios, que cuentan con oficina de asuntos agropecuarios. Esta subregión cuenta con una infraestructura para el acopio y procesamiento de la leche consistente en 14 plantas de proceso, 5 centros de acopio y 133 productoras de queso, es decir 69% de las productoras de queso encontradas en las subregiones de Boyacá.

Sub Región 1 de Caldas

Esta subregión está conformada por 15 municipios, en todos ellos hay oficina de asuntos agropecuarios, se estima que la producción de leche diaria es de unos 52.900 litros, es decir el 1,2 % frente al nacional estudiado. Es de destacar su infraestructura para el acopio y procesamiento de leche, ya que cuenta con 4 plantas de proceso, 12 centros de acopio y 36 productoras de queso.

Sub Región 1 de Caquetá

En esta subregión fueron objeto de estudio tan solo 2 municipios, ya que este departamento requiere un tratamiento exclusivo por sus condiciones de producción y procesamiento; se calcula que la producción de leche diaria en estos municipios es de 20.000 litros, es decir el 0,5 % frente al nacional estudiado. Ambos poseen oficina de asuntos agropecuarios; se destaca su infraestructura para el acopio y procesamiento de la leche, ya que cuenta con 9 centros de acopio, además de 3 plantas de proceso y 3 productoras de queso.

Sub Región 1 de Casanare

Para el departamento de Casanare se estudió solo una subregión, la cual comprende 10 municipios, en los que se estima que la producción de leche diaria es de unos 26.200 litros, es decir el 0,6 % frente al nacional estudiado. Para el acopio y procesamiento de la leche esta subregión cuenta con una infraestructura que consiste en 3 plantas de proceso, 3 centros de acopio y 5 productoras de queso. En todos los municipios estudiados existe oficina de asuntos agropecuarios.

Sub Región 1 de Cauca

La producción de leche diaria estimada para esta subregión asciende a 58.929 litros, es decir el 1,4 % frente al nacional estudiado. Encontramos en ella 10 municipios, que cuentan con oficina de asuntos agropecuarios, en cuanto al acopio y procesamiento de la leche, esta subregión cuenta con una infraestructura que consiste en 1 planta de proceso, 16 centros de acopio y 31 productoras de queso.

Sub Región 1 del Cesar

Del total de municipios estudiados, está región se compone por el 1,5%, es decir, 6 municipios. Se encontró que el 83,3% de estos disponen de centros de acopio. La producción de leche alcanza los 140.000 litros diarios. Siendo esta actividad calificada con 6,5 sobre 10. Con tan solo 3 plantas de procesamiento de leche y 105 productoras de queso en el área.

Sub Región 2 del Cesar

De acuerdo a la información obtenida, está región cuenta con 7 municipios, que representan el 1,8% de los municipios estudiados. La producción de leche alcanza los 128.000 litros diarios de la cual se esperaba una producción cercana a los 340.000 litros. Solo uno de sus municipios dispone de planta para el procesamiento de leche, así mismo el 29% de ellos cuenta con centros de acopio.

Sub Región 1 del Choco

Conformada por 2 municipios estudiados. Se esperaba que la producción de leche en esta región asediara cerca a los 52.000 litros diarios. No cuentan con plantas para el procesamiento de la leche ni poseen centros de acopio. Es de anotar, que existen 125 productoras de queso todas de tipo artesanal.

Sub Región 1 de Córdoba

Esta región agrupa 10 municipios, es decir, el 2,5% de los municipios analizados. De acuerdo a la información obtenida, se encontró que el 20% de los municipios que la conforman cuentan con plantas para el procesamiento de la leche y que el 30% poseen centros de acopio. Se estima que la producción diaria de leche alcanza los 131.518 litros. Cabe resaltar que a pesar de la alta productividad esta actividad solo es calificada con 5 puntos de importancia en la región.

Sub Región 1 de Cundinamarca

De acuerdo al estudio realizado, esta región la conforman 15 municipios que corresponden al 3,8% del total de municipios analizados. Se encontró que el 20% de los municipios disponen de plantas para el procesamiento de la leche y 27% posee centros de acopio. Su producción de leche diaria alcanza los 72.000 litros, representando el 1,7% del volumen total producido por las regiones estudiadas.

Sub Región 2 de Cundinamarca

Esta región se agrupo en 17 municipios, que representan el 4,3% de los municipios estudiados. La producción de leche alcanza los 150.230 litros diarios, equivalentes al 3.5% del volumen diario producido en la totalidad de las regiones estudiadas. El 53% de sus municipios disponen de plantas para el procesamiento de leche, así mismo el 35% de ellos cuenta con centros de acopio. Una característica particular de esta región, es que existen 369 productoras de queso.

Sub Región 1 La Guajira

Esta región está conformada por 2 municipios que constituyen el 0,5% del total de municipios de estudio. La producción diaria de leche asciende a los 2.500 litros; de acuerdo a la información obtenida, la región no tiene plantas de procesamiento de leche, centros de acopio o productoras de quesos. Solo en el 50% de la región operan oficinas ganaderas y almacenes agropecuarios

Sub Región 1 del Guaviare

De acuerdo a la información obtenida, esta región cuenta con 2 municipios, que representan el 0,5% de los municipios estudiados. La producción de leche cruda alcanza los 11.700 litros diarios. El 50% de sus municipios disponen de plantas para el procesamiento de leche, así mismo el 100% de ellos cuenta con centros de acopio. La importancia de la actividad lechera es de 8 puntos sobre 10.

Sub Región 1 Huila

Esta subregión agrupa 9 municipios, es decir el 2,25 % del total de municipios estudiados, en términos de producción de leche diaria, se estima en 126.335 litros, es decir el 78% del total de leche producido en las subregiones de Huila y el 2.95 % frente al nacional estudiado. Uno de los aspectos relevantes en la caracterización de la región, tiene que ver con la infraestructura para el procesamiento, acopio y análisis de la leche; al respecto se encontró que la región cuenta con 1 plantas de procesamiento, 1 centro de acopio y 45 productoras de queso.

Sub Región 2 Huila

La subregión 2 de Huila comprende 10 municipios, correspondiente al 2,50 % del total; la producción de leche diaria se calcula en 35.600 litros, 22% del total departamental y el 0,83% de la producción nacional. Entre las variables más importantes de la región, se encuentra con 3 plantas de procesamiento, 5 centros de acopio y 18 productoras de queso; se consultó si la región contaba con oficinas agropecuarias evidenciando que en los 10 municipios existen estas oficinas, además de 3 oficinas ganaderas y en los 9 municipios almacenes agropecuarios..

Sub Región 1 Magdalena

10 municipios comprenden esta subregión con una participación departamental del 2,50%. La producción diaria de leche es de 320.000 litros (45%) del total de leche producido en las subregiones del Magdalena y el 7,46% del resultado nacional. Los resultados obtenidos, se observó que la región cuenta con 2 plantas de procesamiento, 76 centros de acopio y 140 productoras de queso; además de 8 oficinas de carácter agropecuario y 4 oficinas ganaderas; además se midió la importancia lechera en esta subregión arrojando como resultado 8 puntos de importancia en promedio.

Sub Región 2 Magdalena

La subregión 2 del Magdalena con 10 municipios y una participación departamental del 2,50% del total, cuenta con una producción diaria de leche de 385.939 litros, correspondiente al 55% del total del producido en este departamento y el 9% frente al total nacional. Esta región cuenta con 2 plantas de procesamiento, 10 centros de acopio y 125 productoras de queso; se consultó si la región contaba con oficinas agropecuarias evidenciando que en los 10 municipios existen estas oficinas, además de 4 oficinas ganaderas y en los 10 municipios.

Sub Región 1 Meta

El departamento del Meta se dividió en dos subregiones, la primera de ellas cuenta con 8 municipios (2% del total). La producción diaria de leche, es de 226.520 litros, correspondiente al 99,8% del total del producto en las subregiones del Meta y el 5,28% frente al total nacional. La región cuenta con 5 plantas de procesamiento, 8 centros de acopio y 6 productoras de queso; en 6 municipios existen estas oficinas de asuntos agropecuarios y 4 oficinas ganaderas. Para destacar se midió la importancia lechera en esta subregión arrojando como resultado 7 puntos de importancia en promedio los productores de leche en esta parte del departamento.

Sub Región 2 Meta

En el proceso de caracterización de esta subregión se encontró que 5 municipios son la base de esta subregión, con un porcentaje del 1,25% del total de municipios encuestados. La producción diaria de leche, es de 500 litros, correspondiente al 0,2% del total del producto en las subregiones del Meta y el 0,01% frente al total nacional. Las características para destacar de esta región son 1 planta de procesamiento, 2 centros de acopio y 2 productoras de queso; además de 4 municipios con oficinas agropecuarias y 1 ganaderas y en el 100% de los municipios existen almacenes agropecuarios.

Sub Región 1 Nariño

Subregión con 7 municipios y una contribución del 1,75% sobre los municipios estudiados en la encuesta. En torno a la producción diaria de leche, los datos evidenciaron unos 84.755 litros, (79% del total del producto en las subregiones del Nariño) y el 1,98% del total nacional. Se estableció que la región tiene 3 planta de procesamiento, 15 centros de acopio y 13 productoras

de queso; 7 municipios existen estas oficinas agropecuarias, 3 municipios con oficinas ganaderas.

Sub Región 2 Nariño

Nariño cuenta en su subregión 2 con 3 municipios (0,75% del total de municipios de este departamento). La base productiva diaria, es del orden de los 22.700 litros, correspondiente al 21% del total y 0,53% frente al nacional. Caracterizando esta subregión se encontró que cuenta con 1 planta de procesamiento, 3 centros de acopio y 4 productoras de queso; se consultó si la región contaba con oficinas agropecuarias y ganaderas evidenciando que en los 3 municipios existen estas oficinas.

Sub Región 1 Norte de Santander

En la focalización y diseño de esta subregión, se encontró que cuenta con 10 municipios y una participación del 2,50% del total de municipios encuestados. Su producción diaria corresponde a unos 40.600 litros (43% del total) y el 0,95% del total nacional. Esta caracterización demostró que en esta subregión hay 2 plantas de procesamiento, 2 centros de acopio y 93 productoras de queso; en los 10 municipios existen oficinas agropecuarias, y no cuenta con oficinas ganaderas.

Sub Región 2 Norte de Santander

Con una participación del 3,25% correspondiente a 13 municipios encuestados en el departamento y una producción diaria de leche de 54.272 litros, (57% del total subregional) y el 1,27% del total nacional. En torno a la caracterización de este departamento se observó que en estos municipios existen dos 2 plantas de procesamiento, 6 centros de acopio y 17 productoras de queso; en los 13 municipios cuentan con oficinas agropecuarias, y tan solo en 6 municipios hay oficinas ganaderas; respecto a la importancia lechera los productores le asignaron un total de 8 puntos sobre 10 a esta característica en este departamento.

Sub Región 1 de Putumayo

La componen 7 municipios, la producción estimada diaria asciende a cerca de 19.000 litros, reporta 23 queseras, consideran los expertos locales que la actividad lechera no presenta mayor relevancia.

Sub Región 1 de Risaralda

De acuerdo a las características indagadas en los municipios que la componen, no reporta representatividad para la cadena láctea.

Sub Región 1 de Santander

Esta subregión está conformada por 11 municipios, se estima una producción de leche cruda diaria cercana a los 67.000 litros, reporta 43 queseras, 4 centros de acopio, 2 plantas de proceso, 4 oficinas de asuntos ganaderos y consideran la actividad lechera como uno de los rubros importantes calificándola con 7 sobre 10.

Sub Región 2 de Santander

Esta subregión está conformada por 13 municipios, el 85 % de los municipios que componen la región cuentan con oficinas de asuntos agropecuarios como umatas, epsagros, etc. Estas fungen como encargadas de llevar la información estadística de las actividades agropecuarias. En términos de infraestructura productiva, cuenta con 6 centros de acopio de leche, 1 planta de proceso y 44 productores de queso. Se estima una producción cercana a los 75.000 litros de leche diarios y la importancia de la actividad lechera en el municipio frente a otras actividades agropecuarias fue calificada con 7 sobre 10.

Sub Región 3 de Santander

Como se puede observar en el cuadro 7, la subregión 3 de Santander la constituyen 8 municipios, la producción de leche cruda se estima en 46.000 litros diarios, cuenta con 9 queseras, 3 plantas de proceso o transformación de leche cruda y 7 centros de acopio. La actividad se considera de relativa importancia con una calificación de 7 sobre 10 y cuenta con 6 oficinas de asuntos ganaderos.

Sub Región 1 de Tolima

La componen 14 municipios los cuales cuentan en su totalidad con oficinas encargadas de estadísticas y asuntos agropecuarios, a nivel de región reportan 8 oficinas para temas ganaderos y en términos de infraestructura cuentan con 2 plantas de proceso, 3 centros de acopio y 232 productores de queso. En términos de producción la región reporta poco más de 70.000 litros de leche cruda diario y califican la actividad lechera en la zona con 4 sobre 10.

Sub Región 2 de Tolima

La conforman 10 municipios, produce 100.000 litros de leche cruda diariamente, reporta 74 queseras, 3 centros de acopio y 5 plantas de proceso, la relevancia de la actividad lechera en la subregión fue calificada por los expertos locales con 6 sobre 10, 5 de los 10 municipios que

conforman la región cuentan con oficinas ganaderas (asociaciones, sedes de fedegan, tecnigan, etc).

Sub Región 3 de Tolima

Cuenta con una producción estimada diaria de 68.000 litros, reporta 168 productores de queso, 1 planta de proceso y 1 centro de acopio, expertos locales encuestados, consideran la actividad lechera relativamente importante calificándola con 7 sobre 10 y 4 de los 10 municipios que conforman la región cuentan con oficinas o asociaciones para asuntos ganaderos.

Sub Región 1 del Valle del Cauca

En el departamento del Valle del Cauca se conformó una sola subregión, de esta se puede destacar que Cuenta con 4 plantas de proceso de leche cruda, 11 centros de acopio y 9 queseras, se estima una producción de leche diaria de 75.000 litros y la actividad lechera fue calificada con un puntaje de 7 sobre 10 en términos de la importancia que representa para la región y para el conjunto de las actividades agropecuarias que allí der desarrollan.

8. Conclusiones y Recomendaciones

- Derivado de los resultados de este estudio, se puede deducir que Colombia produce un importante volumen de leche cruda que provee el segmento informal y que representa cerca del 30 % de la leche que se comercializa.

- Que en las zonas y municipios investigados, las queseras artesanales o semiindustriales predominan dentro de la infraestructura láctea, que de acuerdo a ese fenómeno, el grueso de la producción de leche cruda en las zonas y municipios investigados, se destina fundamentalmente a la producción de quesos en sus variedades más comunes como lo son el queso doble crema, queso campesino y queso costeño.

- A nivel municipal existe cierto grado de organización y monitoreo de la información y estadísticas relacionadas con el sector agropecuario.

- Que la actividad lechera en Colombia y particularmente en los municipios investigados, es una de las actividades agropecuarias de mayor relevancia según lo califican los encuestados a nivel municipal.

- La normatividad vigente en especial la que tiene que ver con el precio y los parámetros que regulan la transacción comercial entre el productor de leche cruda y el comprador, y que se establece en la resolución 017 de 2012, no es de conocimiento en dichas regiones, la gran mayoría manifestó no conocerla.

- El documento resultante en la primera fase de la caracterización de cuencas lecheras así como el presente documento deben ser integrados en uno solo con el fin de estandarizar, validar y generar resultados generales de los estudios. Así mismo se deben integrar las bases geográficas.

- Para los casos específicos de Caquetá, Arauca, Sucre, Magdalena y Córdoba, se sugiere realizar estudios específicos con cobertura en la totalidad de los municipios, lo anterior dado que estos departamentos presentan condiciones especiales que no permitieron profundizar como se requiere en los mismos.

ANEXOS

Cuadro 8.

Participación Porcentual por Departamento Según Cantidad de Municipios Encuestados		
Departamento	CANTIDAD	N° de Municipios
Antioquia	47	11,8%
Tolima	34	8,5%
Bolívar	34	8,5%
Cundinamarca	32	8,0%
Santander	32	8,0%
Boyacá	32	8,0%
Norte de Santander	23	5,8%
Magdalena	20	5,0%
Huila	19	4,8%
Caldas	15	3,8%
Cesar	13	3,3%
Meta	13	3,3%
Sucre	11	2,8%
Casanare	10	2,5%
Nariño	10	2,5%
Cauca	10	2,5%
Córdoba	10	2,5%
Valle del Cauca	9	2,25%
Atlántico	7	1,8%
Putumayo	7	1,8%
Risaralda	2	0,5%
Arauca	2	0,5%
Caqueta	2	0,5%
Choco	2	0,5%
la guajira	2	0,5%
Guaviare	2	0,5%
Total	**400**	**100%**

Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

Cuadro 9.

Departamento	Número de municipios	Exiten oficinas de FEDEGAN, TECNIGAN o Asociaciones Ganaderas			
		Si		No	
Antioquia	47	12	26%	35	74%
Caldas	15	9	60%	6	40%
Casanare	10	8	80%	2	20%
Cesar	13	4	31%	9	69%
Cundinamarca	32	5	16%	27	84%
Huila	19	6	32%	13	68%
Magdalena	20	8	40%	12	60%
Meta	13	6	46%	7	54%
Nariño	10	6	60%	4	40%
Norte de Santander	23	6	26%	17	74%
Risaralda	2	0	0%	2	100%
Santander	32	12	38%	20	63%
Sucre	11	6	55%	5	45%
Tolima	34	17	50%	17	50%
Arauca	2	2	100%	0	0%
Atlántico	7	1	14%	6	86%
Bolívar	34	8	24%	26	76%
Boyacá	32	7	22%	25	78%
Caqueta	2	2	100%	0	0%
Cauca	10	1	10%	9	90%
Choco	2	0	0%	2	100%
Córdoba	10	4	40%	6	60%
la guajira	2	1	50%	1	50%
Guaviare	2	2	100%	0	0%
Putumayo	7	5	71%	2	29%
Valle del Cauca	9	1	11%	8	89%
Total	**400**	**139**	**35%**	**261**	**65%**

Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

Cuadro 10.

Municipios	Existen almacenes de insumos agropecuarios			
	Si		No	
47	47	100%	0	0%
15	14	93%	1	7%
10	8	80%	2	20%
13	13	100%	0	0%
32	30	94%	2	6%
19	19	100%	0	0%
20	15	75%	5	25%
13	10	77%	3	23%
10	10	100%	0	0%
23	19	83%	4	17%
2	2	100%	0	0%
32	30	94%	2	6%
11	9	82%	2	18%
34	33	97%	1	3%
2	2	100%	0	0%
7	5	71%	2	29%
34	24	71%	10	29%
32	32	100%	0	0%
2	2	100%	0	0%
10	10	100%	0	0%
2	2	100%	0	0%
10	10	100%	0	0%
2	1	50%	1	50%
2	2	100%	0	0%
7	5	71%	2	29%
9	8	89%	1	11%
400	**362**	**90,50%**	**38**	**9,50%**

Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

Cuadro 11.

Departamento	Total Municipios	Existencia de Plantas procesadoras de leche			
		Si		No	
Antioquia	47	7	15%	40	85%
Caldas	15	4	27%	11	73%
Casanare	10	3	30%	7	70%
Cesar	13	3	23%	10	77%
Cundinamarca	32	12	38%	20	63%
Huila	19	4	21%	15	79%
Magdalena	20	2	10%	18	90%
Meta	13	5	38%	8	62%
Nariño	10	4	40%	6	60%
Norte de Santander	23	4	17%	19	83%
Risaralda	2		0%	2	100%
Santander	32	5	16%	27	84%
Sucre	11	2	18%	9	82%
Tolima	34	3	9%	31	91%
Arauca	2		0%	2	100%
Atlántico	7	1	14%	6	86%
Bolívar	34	6	18%	28	82%
Boyacá	32	10	31%	22	69%
Caqueta	2	2	100%		0%
Cauca	10	2	20%	8	80%
Choco	2		0%	2	100%
Córdoba	10	2	20%	8	80%
la guajira	2		0%	2	100%
Guaviare	2	1	50%	1	50%
Putumayo	7		0%	7	100%
Valle del Cauca	9	1	11%	8	89%
Total	**400**	**83**	**20,75%**	**317**	**79,25%**

Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

Cuadro 12.

Departamento	Cantidad de Plantas de Proceso	%
Cundinamarca	23	15,5%
Boyacá	21	14,2%
Nariño	13	8,8%
Norte de Santander	13	8,8%
Bolívar	9	6,1%
Sucre	8	5,4%
Tolima	8	5,4%
Antioquia	7	4,7%
Huila	7	4,7%
Meta	7	4,7%
Santander	6	4,1%
Caldas	4	2,7%
Cesar	4	2,7%
Valle del Cauca	4	2,7%
Casanare	3	2,0%
Magdalena	3	2,0%
Caqueta	3	2,0%
Córdoba	2	1,4%
Atlántico	1	0,7%
Cauca	1	0,7%
Guaviare	1	0,7%
Risaralda		0,0%
Arauca		0,0%
Choco		0,0%
la guajira		0,0%
Putumayo		0,0%
Total	**148**	**100%**

Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

Cuadro 13.

Departamento	Total Municipios	Cantidad de Centros de Acopio			
		Si		No	
Antioquia	47	23	49%	24	51%
Caldas	15	11	73%	4	27%
Casanare	10	3	30%	7	70%
Cesar	13	7	54%	6	46%
Cundinamarca	32	10	31%	22	69%
Huila	19	6	32%	13	68%
Magdalena	20	8	40%	12	60%
Meta	13	6	46%	7	54%
Nariño	10	8	80%	2	20%
Norte de Santander	23	5	22%	18	78%
Risaralda	2	1	50%	1	50%
Santander	32	12	38%	20	63%
Sucre	11	4	36%	7	64%
Tolima	34	5	15%	29	85%
Arauca	2	1	50%	1	50%
Atlántico	7	3	43%	4	57%
Bolívar	34	2	6%	32	94%
Boyacá	32	13	41%	19	59%
Caqueta	2	2	100%		0%
Cauca	10	7	70%	3	30%
Choco	2		0%	2	100%
Córdoba	10	3	30%	7	70%
la guajira	2		0%	2	100%
Guaviare	2	2	100%		0%
Putumayo	7		0%	7	100%
Valle del Cauca	9	5	56%	4	44%
Total	**400**	**147**	**36,75%**	**253**	**63%**

Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

Cuadro 14.

Departamento	Cantidad de Queseras	Part %
Total	**3266**	100,0%
Antioquia	682	20,9%
Tolima	484	14,8%
Cundinamarca	447	13,7%
Magdalena	265	8,1%
Bolívar	238	7,3%
Boyacá	193	5,9%
Sucre	127	3,9%
Choco	125	3,8%
Cesar	122	3,7%
Norte de Santander	110	3,4%
Santander	96	2,9%
Arauca	95	2,9%
Huila	63	1,9%
Atlántico	53	1,6%
Caldas	36	1,1%
Cauca	31	0,9%
Córdoba	28	0,9%
Putumayo	23	0,7%
Nariño	17	0,5%
Valle del Cauca	9	0,3%
Meta	8	0,2%
Casanare	5	0,2%
Guaviare	4	0,1%
Caqueta	3	0,1%
Risaralda	2	0,1%
la guajira		0,0%

Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

Cuadro 15.

Producción Diaria de Leche Cruda (lt)		
Departamento	**Litros de Leche**	**Participación**
Magdalena	705.939	16,44%
Antioquia	497.369	11,58%
Boyacá	334.950	7,80%
Bolívar	310.214	7,22%
Sucre	305.208	7,11%
Cesar	268.200	6,25%
Tolima	239.246	5,57%
Meta	227.020	5,29%
Cundinamarca	222.580	5,18%
Santander	186.535	4,34%
Huila	161.935	3,77%
Córdoba	131.518	3,06%
Arauca	130.000	3,03%
Nariño	107.455	2,50%
Atlántico	101.920	2,37%
Norte de Santander	94.872	2,21%
Valle del Cauca	74.160	1,73%
Cauca	58.929	1,37%
Caldas	52.900	1,23%
Casanare	26.200	0,61%
Caqueta	20.000	0,47%
Putumayo	18.803	0,44%
Guaviare	11.700	0,27%
Risaralda	3.650	0,09%
la guajira	2.500	0,06%
TOTAL	**4.293.803**	**100%**

Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa

Cuadro 16.

Importancia Lechera en el Municipio	
Departamento	**Calificación**
Caqueta	8,5
Magdalena	8,2
Guaviare	8,0
Nariño	7,8
Cesar	7,3
Boyacá	7,2
la guajira	7,0
Santander	6,9
Valle del Cauca	6,9
Huila	6,8
Cauca	6,8
Casanare	6,8
Bolívar	6,7
Atlántico	6,7
Caldas	6,5
Arauca	6,5
Norte de Santande	6,5
Sucre	6,5
Putumayo	6,3
Cundinamarca	6,0
Tolima	5,7
Meta	5,6
Córdoba	5,4
Antioquia	5,1
Risaralda	5,0
Choco	2,0

Fuente: Estudio, Plan de Focalización y Caracterización de Cuencas Lecheras 2° Etapa